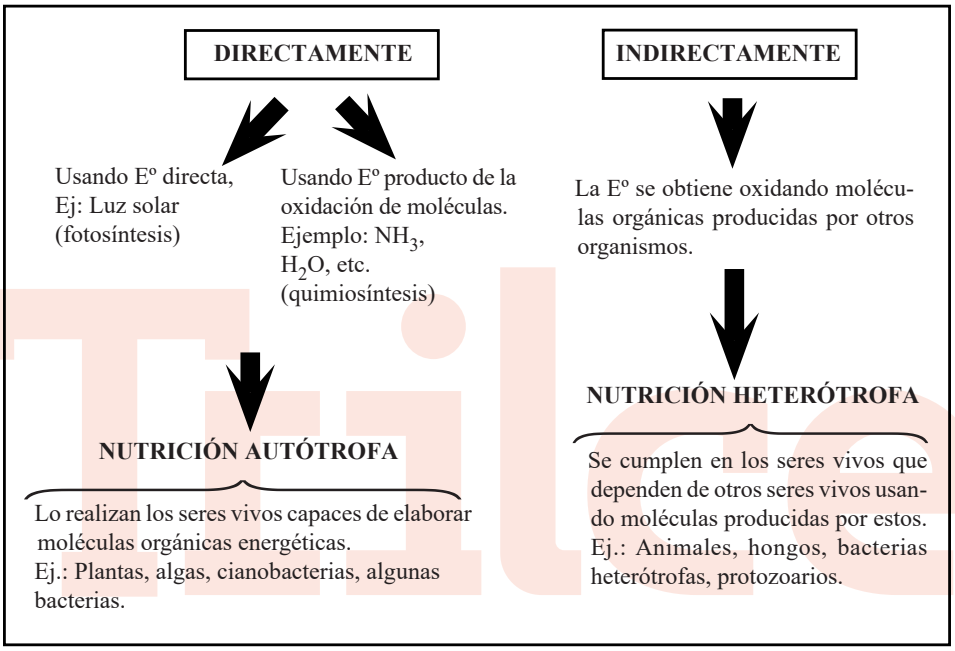
[Ciencias Biológicas]

Tema: Bioenergética (fotosíntesis y respiración celular)

INTRODUCCIÓN: Los seres vivos necesitan materiales y energía para mantener su grado elevado de complejidad y organización para crecer, reproducirse, moverse, reparar sus estructuras internas, responder a estímulos, sintetizar biomoléculas, etc. Dichos procesos son posibles gracias a una serie de reacciones bioquímicas que ocurren a nivel celular y que conforman el "metabolismo". Los átomos y las moléculas, de los cuales todos los organismos están formados, pueden obtenerse del aire, el agua, el suelo o a partir de otros seres vivos; los organismos obtienen esos materiales (nutrientes) del medio y los incorporan en sus propias moléculas. Las plantas y algunos organismos unicelulares captan la energía de la luz solar y la almacenan en moléculas ricas en energía; por el contrario, existen otros organismos, como animales y hongos, que no pueden realizar dicho proceso y para ello deben consumir fuentes ricas en energía contenidas en los cuerpos de otros organismos. En cualquier caso, la energía tomada se convierte en una forma de energía que el organismo puede utilizar o almacenar para su uso posterior.

Dicha energía puede obtenerse:



METABOLISMO: Es un proceso vital autodirigido, a través del cual, los seres vivos toman o absorben del medio ambiente: materia y energía, los que por procesos físicos y químicos son transformados e incorporados a la materia viva para renovarla y lo que no es útil es eliminado. El metabolismo comprende dos procesos: anabolismo y catabolismo.

ANABOLISMO (*anabole* = elevar): Llamado también síntesis, asimilación o fabricación. Es un proceso constructivo a través del cual, la materia viva forma moléculas más complejas a partir de otras, más sencillas.

Es un proceso típicamente "endergónico" (*endo* = interior, *ergo* = energía) porque consume la energía necesaria para que las moléculas sencillas reaccionen. Ej.: Síntesis de proteínas a partir de aminoácidos, polimerización de polisacáridos a partir de monosacáridos, etc.

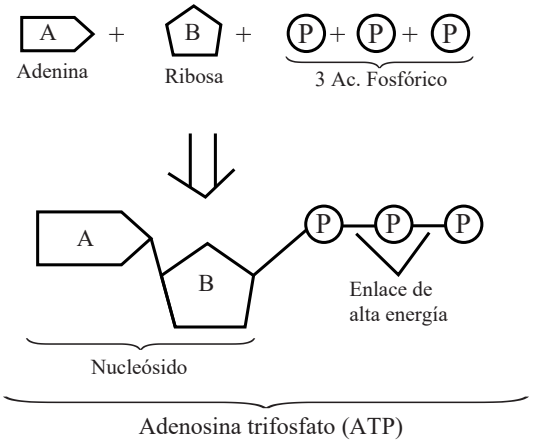
CATABOLISMO (*catabole* = derribar): Llamado también degradación o desasimilación. Es un proceso bioquímico de tipo destructivo, caracterizado porque se forman moléculas sencillas a partir de otras más complejas. Es un proceso típicamente "exergónico" (*exo* = exterior; *ergo* = energía) porque como consecuencia de la ruptura de enlaces químicos, se libera energía indispensable para las múltiples actividades de la materia viva.
Ejemplo: Degradación de proteínas, lípidos, glúcidos, etc.

ADENOSINA TRIFOSFATO (ATP): El ATP es una ergomolécula (molécula energética), la cual se forma por la unión de una molécula de adenosina (nucleósido) con 3 moléculas de ácido fosfórico. Los enlaces que existen entre las moléculas de ácido fosfórico son de alta energía (7300 calorías por mol) La unión ~P de alta energía permite a la célula acumular una gran cantidad de energía en muy pequeños espacios y tenerla lista para ser usada tan pronto como se le necesite.

El ATP es llamado molécula energética celular y es usado en todas las actividades de la materia viva.

Los seres vivos utilizan tanto ATP que la vida media de cualquier molécula de ATP es muy corta. Por ej.: un corredor de 100 m planos puede utilizar casi hasta medio kilogramo de ATP por minuto cuando realiza una competencia determinada.

prohibida su venta



FOTOSÍNTESIS

IMPORTANCIA BIOLÓGICA

* Propio de los organismos autótrofos, los cuales realizan la producción de nutrientes ricos de energía calorífica para su propio consumo y de otros organismos que dependen de ellos.
* Por su capacidad fotosintética, los organismos AUTÓTROFOS son denominados productores, que es el primer eslabón en la cadena alimenticia y trófica.
* Liberan oxígeno (O_2) que es necesario para los organismos que dependen de este gas (AERÓBICOS).

RESEÑA HISTÓRICA

1630: Van Helmont: Botánico. Demostró que las plantas producían sus propias sustancias orgánicas sin absorberlas del suelo.

1771: Joseph Priestley: Observó que una planta colocada en una cámara de vidrio cerrada era capaz de mantener la vida de un ratón o la llama de una bujía.

1905: Blackman: Fisiólogo botánico, afirmó que la fotosíntesis consistía en dos series sucesivas de reacciones, una rápida (lumínica) y otra más lenta (oscura).

1937: Roberth Hill: Comprobó que las reacciones fotoquímicas tenían lugar en los cloroplastos.

1946 - 1954: Calvin - Bassham - Benson: Dilucidaron la vía por la cual las plantas transforman el CO_2 en carbohidratos (fase oscura), vía de los tres carbonos o vía C_3.

DEFINICIÓN: Proceso bioquímico anabólico (de síntesis), mediante el cual se asimila energía luminosa transformándola hasta energía química, la cual se acumula a nivel de los enlaces químicos de las moléculas formadas. Las sustancias simples o inorgánicas son transformadas hasta moléculas orgánicas, capaces de conservar transitoriamente la energía en los enlaces que poseen. El CO_2 es eliminado por la ruptura de la molécula de agua (H_2O), posteriormente las moléculas orgánicas como fuente de energía durante la respiración celular, proceso que requiere oxígeno.

$$12\,H_2O + 6CO_2 \xrightarrow[\text{Clorofila}]{\text{Luz}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2\uparrow + 6H_2O$$

* **Organismos fotosintéticos:** Son los organismos autótrofos que pueden ser dulceacuícolas, marinos o terrestres. Algunos son procarióticos (cianobacterias) o eucarióticos (algas eucarióticas y plantas superiores).
  Todos estos organismos contienen en su estructura CLOROFILA, CAROTENOS y otros pigmentos que poseen la capacidad de ser sensibles a la luz (ENERGÍA LUMINOSA).

  ELEMENTOS IMPORTANTES EN LA FOTOSÍNTESIS: La energía luminosa, el agua, el CO_2 (donante de C), enzimas y fotopigmentos.

  - **Energía luminosa**: Proveniente de la luz o artificial, proporciona energía en unos "paquetes" denominados fotones. La Eº de la luz es

prohibida su venta

inversamente proporcional a la longitud de onda. La fotosíntesis solo toma una fracción del espectro de la luz visible para sus eventos.

* **CO_2**: Constituye la fuente de C, para la síntesis de los compuestos orgánicos, principalmente los glúcidos, como la glucosa que luego pasará a conformar el almidón.

* **Agua**: Molécula donadora de los protones (H+) y electrones (e-).

PIGMENTOS FOTOSINTÉTICOS O FOTOPIGMENTOS: Clorofila: Biomolécula orgánica de naturaleza lipídica, es el más abundante e importante de los pigmentos. Su estructura química presenta un anillo de PORFIRINA (TETRAPIRROL) con un Mg^{++} en el centro, uno de los anillos pirrólicos posee una cadena de FITOL (20c) y lateralmente se observa un anillo de pentanona.
En los organismos eucarióticos se han identificado variedad química de clorofila, siendo constante las clorofilas **a** y las **b** en algas verdes y plantas. En algas pardas se han encontrado clorofila **c** y **d**, de igual modo en las algas rojas. Los diversos tipos de clorofila se diferencian por un radical químico unido al anillo pirrolico II; la clorofila **"a"** posee un grupo CH_3 y la clorofila **b** posee CHO.

UNIDADES FOTOSINTÉTICAS: Las clorofilas y demás pigmentos constituyen unidades funcionales denominadas CUANTOSOMAS ubicadas en las membranas de los tilacoides y lamelas. Los cuantosomas incluyen proteínas (enzimas) para la ruptura del agua, transporte de electrones (citrocromos, quinonas, etc.) y la síntesis de ATP.
Cada cuantosoma contiene dos fotosistemas constituidos por pigmentos encargados de "atrapar" la energía luminosa. La porción más importante de cada fotosistema corresponde a una molécula de clorofila o denominados como P_{680} y P_{700} (por su capacidad de captar luz en esas longitudes de onda). Asociada al FS II se encuentra la proteína encargada de romper el agua denominada proteína **z**, la cual contiene Mn^{++} (manganeso).

FASES DE LA FOTOSÍNTESIS

A. FASE LUMINOSA (fotoquímica): Ocurre en la membrana del tilacoide donde están los cuantosomas (unidad fotosintética).
También es denominada reacción de Hill. Consiste en la captación de luz y su transformación hasta energía química. La energía transformada se almacena en los enlaces de alta energía del ATP, la "ruptura" de agua genera O_2, protones (iones H^+) y electrones que se transportan hasta el $NADP^+$. Se lleva a cabo 4 eventos bioquímicos.

* Los cuantosomas en las cianobacterias se localizan en las laminillas fotosintéticas.

* **Fotoexcitación:** Los pigmentos "antena" captan la luz y la transfieren a los centros de reacción P_{680} y P_{700} que son excitados, liberando electrones.
Los aceptores primarios de estos electrones son la plastoquinona y ferrodoxina, respectivamente.

* **Fotólisis del agua (fotooxidación):** La liberación de electrones de P_{680} origina que la proteína z descomponga la molécula de agua, se libera O_2, $2H^+$ y 2 electrones. El oxígeno molecular (O_2) difunde al exterior, los electrones son captados por la P_{680} y los protones quedan libres en el espacio intratilacoidal y el oxígeno sale del tilacoide hacia el estroma y de allí hacia el medio ambiente.

$$H_2O \rightarrow 2e^- + 2H^+ + 1/2\ O_2$$

* **Reducción del NADP:** Esta molécula es una coenzima derivada de la vitamina B_3 y abunda en el estroma. Cuando el fotosistema libera sus electrones, son recibidos por la ferredoxina, luego la enzima NADP reductasa ubicada hacia la cara externa del tilacoide recibe los electrones de la ferredoxina y lo pasa al NADP provocando su reducción en $NADP^=$ que, junto con protones libres, pasa a $NADPH_2$.
* **Fotofosforilación:** El transporte de electrones genera un flujo de protones entre el interior y el exterior del tilacoide a través de la partícula F, que por su actividad enzimática sintetiza ATP a partir de ADP y P. Por cada par de protones que atraviesa la partícula F se sintetiza 1 ATP.

1. **Ruta no cíclica:** La formación de ATP es consecuencia del flujo electrónico y protónico directo desde el FS II al FS I y al NADP, por cada par de electrones y protones se forma 1 ATP.

2. **Ruta cíclica (fotofosforilación cíclica)**: Algunos pares de electrones no se transfieren directamente al $NADP^+$; sino que son movilizados cíclicamente entre la ferredoxina, citocromos y plastocianina volviendo a su punto inicial. De este modo fluyen $2H^+$ hasta el espacio intratilacoidal y luego al estroma generando la formación de ATP por la partícula F_1.

BALANCE DE LA FASE LUMINOSA

La ruptura de 12 moléculas de agua genera 6 O_2, 24 H^+ y electrones. El flujo lineal y cíclico de electrones y protones origina la formación de 18 ATP (a partir de ADP y P) y 12 $NADPH^+$. En el proceso se consume 48 cuantos de luz.

B. FASE OSCURA: Ocurre en el estroma del cloroplasto. También se denomina ciclo de Calvin. Benson y Bassham. Consiste en la transformación del CO_2 hasta glucosa; en el proceso se consume ATP y $NADPH+H^+$. Llevándose a cabo los siguientes eventos o reacciones.

prohibida su venta

* **Activación energética de la ribulosa:** Ribulosa - 5 fosfato (5C-1 fosfato) recibe la transferencia de un fosfato a partir del ATP para convertirse en ribulosa difosfato.

* **Fijación de CO_2:** La ribulosa difosfato reacciona con el CO_2 (cataliza la ribulosa difosfato carboxilasa), formándose un azúcar inestable de 6C que se rompe por acción del agua. Se forma 2 triosa (3C) denominadas fosfoglicerato (PGTO).

* **Reducción:** El fosfoglicerato recibe la transferencia de $H^+ + e^-$ a partir del NADPH+H, generando fosfogliceraldehído (PGAL). Se consume 2 ATP y se pierde agua.

* **Regeneración y obtención de glucosa:** Luego de 6 CO_2 fijados por 6 moléculas de ribulosa se forman 12 fosfogliceraldehído (12 PGAL), 2 PGAL se transforma hasta glucosa, los otros 10 PGAL reaccionan entre sí regenerando las 6 moléculas de ribulosa (30C). En el proceso se pierde agua.

BALANCE DE LA FASE OSCURA: Seis moléculas de CO_2 se convierten a glucosa consumiendo 18 ATP, 12 $NADPH+H^+$ y 6 H_2O. Son producidos la glucosa ($C_6H_{12}O_6$), 18 ADP, 18 P, 12 NADP + y 12 $H_{12}O$.

* **Fotosíntesis C_3:** Cuando la fijación del CO_2 atmosférico (1C) es realizada por la ribulosa difosfato (C) se llama C_3 porque el compuesto de 6 carbonos formado se rompe originando las moléculas de 3 carbonos denominados fosfogliceraldehídos.
* **Fotosíntesis C_4:** Cuando la fijación del CO_2 atmosférico es realizada por el fosfoenolpiruvato. Se le llama C_4 porque el compuesto formado tiene 4 carbonos y se le denomina ácido oxalacético.

Modificaciones de la fotosíntesis oxigénica

1. **Plantas C4:** El CO_2 antes de incorporarse al ciclo de Calvin se transforma en un compuesto de 4C que se acumula en las células del mesófilo, a partir de aquí, el CO_2 es transferido a las células de la vaina vascular, previa descomposición del compuesto C_4. La etapa inicial de fijación de CO_2 y su liberación posterior son denominados CICLO DE HATCH - SLACK. Son plantas C_4 gramíneas de crecimiento rápido.
2. **Plantas CAM (metabolismo ácido de las crasuláceas):** Son plantas adatadas para la vida en los climas secos; por lo cual, la incorporación de CO_2 solo ocurre en la noche y el CO_2 se transforma hasta compuestos de 4C, en el día los estomas están cerrados, el CO_2 acumulado se utiliza después de transformar los compuestos ácidos.

FOTOSÍNTESIS ANOXIGÉNICA: Solo contiene el fotosistema I, se libera una molécula distinta al oxígeno. S_2, N_2, H_2 acetona. Los donantes de protones y electrones pueden ser compuestos inorgánicos como el H_2S y orgánicos como el isopropanol. Realizado por bacterias sulfurosas verdes y púrpuras (se libera S_2 donando por el H_2S). Otras púrpuras liberan acetona a partir del isopropanol.

Ecuación general:

$$CO_2 + 2H_2A \xrightarrow{\text{Luz}} CHO + H_2O + 2A$$

H_2A=Sustancia oxidable como H_2S. Isopropanol, etc.

A⇒ En su forma oxidada

En bacterias sulfurosas:

$$12H_2S + 6CO_2 \xrightarrow[\text{Clorofila}]{\text{Luz}} C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 12S\uparrow$$

Algunas bacterias utilizan como donadores de H sustancias orgánicas simples, en este caso la ecuación es la siguiente:

$$12R-H + 6CO_2 \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 12R\uparrow$$

QUIMIOSÍNTESIS

Proceso por el cual la fuente primaria de energía lo constituye sustancias inorgánicas tales como NH_3, H_2S, $FeSO_4$ mediante reacciones redox (oxidación reducción) liberan energía química útil para la síntesis de glucosa. Algunas bacterias quimiosintéticas son las siguientes:

Bacterias sulfurosas: Las cuales oxidan azufre o sus derivados con O_2, liberando energía. Fórmula: $2H_2S + O_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O + 2S$

Bacterias ferruginosas: Son abundantes en aguas ácidas y al oxidar sales de Fe han producido yacimientos de importancia.

Bacterias de nitrógeno: Oxidan compuestos nitrogenados como NH_3, NO_2. Fórmula:

prohibida su venta

$2NH_2 + 3O_2 \rightarrow 2HNO_2 + 2H_2O$

En todos los casos la energía producida de la oxidación no es usada directamente sino es almacenada en el ATP. Hasta aquí se ha cumplido con el abastecimiento de energía, más adelante se llevará el proceso de síntesis de compuestos orgánicos básicamente a partir de CO_2, H_2O, etc.

FOTOSÍNTESIS DEL NITRÓGENO

El nitrógeno inorgánico absorbido por las raíces en forma de nitratos sigue un proceso fotoquímico semejante a la fase luminosa. En la fase oscura los nitratos son reducidos por el $NADP^+$ a nitritos y estos a amoniaco (NH_3) que se incorpora rápidamente a los aminoácidos.

Trilce

prohibida su venta

(Química)

Tema: Estequiometría I

AMADEO AVOGADRO (1776-1856)

Físico italiano, nacido en Turín el 9 de agosto de 1776. Su padre, perteneciente a la carrera jurídica, le hizo seguir los mismos estudios llegando a licenciarse en leyes en 1792 y obtener el grado de doctor cinco años más tarde, ejerciendo esta carrera durante algún tiempo. En 1800 se aficionó a las matemáticas y a la física especializándose en estas materias hasta el punto de ser nombrado profesor de Física en el Real Colegio de Vercelli y, posteriormente, de Física-matemática en el de Turín. Esta cátedra fue suprimida por los hechos revolucionarios acaecidos en 1822. Reincorporado a la misma en 1834, continuó en ella hasta su jubilación. Falleció en Turín el 9 de julio de 1856.
De una gran inteligencia, sus escritos no fueron aceptados inmediatamente, por lo que fue muy poco conocido en su país y aún menos en el extranjero, a pesar de que en 1811 publicó en el *Journal de Physique* de París un trabajo titulado *Essai d'une maniere de déterminer les masses relatives des molécules élémentaires des corps et les proportions selon lesquelles elles entrent dans ces combinaisons.*

MASA ATÓMICA PROMEDIO

Es la masa relativa, promedio y ponderada (m.A.) asignada a los átomos de un elemento químico, comparada con la doceava parte de la masa del isótopo carbono-12, a quien se denomina unidad de masa atómica (uma). La masa atómica promedio determina cuántas veces es la masa promedio de los átomos de cada elemento respecto de la uma. Por ejemplo, la masa atómica promedio del oxígeno es 16 uma, entonces, significa que la masa promedio de los átomos de oxígeno resulta ser 16 veces la uma.
La denominación de "peso atómico", referida en algunos textos, estrictamente es inadecuada puesto que se refiere a masas. No obstante, su uso está difundido.
Según el SI, la abreviatura de la unidad de masa atómica es ***"u"***. No obstante, usaremos la notación ***"uma"*** por estar más difundida.
La masa atómica promedio se determina experimentalmente como la media ponderada de todos los isótopos naturales no radiactivos. Por ejemplo, el magnesio en la naturaleza consta de tres isótopos naturales no radiactivos.

y la masa atómica promedio es:
m.A. (Mg) =
m.A. (Mg) 24,30 uma

Mol:

Es la cantidad de sustancia que contiene $6{,}023.10^{23}$ unidades estructurales (átomos, moléculas, u otras partículas).

$$1 \text{ mol} = 6{,}023.10^{23} \text{ unidades} = \text{No unidades}$$

Ejemplo:

1 mol (átomos) = $6{,}023.10^{23}$ átomos

1 mol (moléculas) = $6{,}023.10^{23}$ moléculas

1 mol (electrones) = $6{,}023.10^{23}$ electrones

Mol de átomo (at-g)

Es el peso en gramos de un mol de átomos ($6{,}023 \cdot 10^{23}$ átomos) de un elemento. Este peso es exactamente igual al peso atómico expresado en gramos.

Ejemplos:

- Para el sodio: P.A. = 23 uma
  1 at-g de sodio
  → pesa 23 g
  → contiene $6{,}023 \cdot 10^{23}$ átomos de sodio

- Para el oxígeno: P.A.= 16 uma
  1 at-g de oxígeno
  → pesa 16 g
  → contiene $6{,}023 \cdot 10^{23}$ átomos de oxígeno

Masa molar (M)
Se determina sumando los pesos atómicos de los elementos teniendo en cuenta el número de átomos de cada uno en la molécula.

prohibida su venta

Ejemplos:

H_2O

P.A. → H = 1, O = 16

$2H = 2 \times 1 = 2$
$1O = 1 \times 16 = 16$
$18 \rightarrow \overline{M}$

$CaCO_3$

P.A. → Ca = 40, C = 12, O = 16

$1Ca = 1 \times 40 = 40$
$1C = 1 \times 12 = 12$
$3O = 3 \times 16 = 48$
$\rightarrow \overline{M}$

Mol de moléculas (mol-g)

Es el peso en gramos de un mol de moléculas ($6{,}023.10^{23}$ moléculas), de una sustancia química. Este peso es exactamente igual al peso molecular expresado en gramos.

Ejemplos:

- Para el agua: $H_2O = 18$ uma

1 mol-g de H_2O
→ pesa 18 g
→ contiene $6{,}023.10^{23}$ moléculas de H_2O

- Para el $O_2 := 32$ uma

1 mol-g de O_2
→ pesa 32 g
→ contiene $6.023.10^{23}$ moléculas de O_2

COMPOSICIÓN CENTESIMAL (CC) FÓRMULA EMPÍRICA (FE) Y FÓRMULA MOLECULAR (FM)

JÖNS JACOB BERZELIUS

Científico sueco, uno de los fundadores de la química moderna. Se le conoce en especial por la determinación de pesos atómicos, el desarrollo de los símbolos químicos modernos, su teoría electroquímica, el descubrimiento y aislamiento de varios elementos, el desarrollo de técnicas analíticas clásicas, sus investigaciones sobre isomería y catálisis, nombres que él mismo les dio. A continuación, se da una breve reseña histórica de la vida de Berzelius:

- 1779 Nace en Linloping, Suecia. Desde niño mostró su interés por la química.
- 1802 Recibe el título de médico de la Universidad de Uppsala, y se convirtió en profesor asistente de Medicina, Botánica y Farmacia en Estocolmo.
- 1803 Descubre el elemento Cerio.
- 1807 Profesor titular, elegido en la Academia Real de Ciencia de Estocolmo. Comenzó su análisis de la composición de los compuestos químicos. En un periodo de 10 años, estudió cerca de 2000 compuestos.
- 1815 Profesor de química en el Instituto Médico-Quirúrgico Real Carolino de Estocolmo.
- 1817 Descubre el selenio.
- 1818 Publicó una tabla de proporciones de combinación y pesos atómicos basados en el oxígeno como referencia y guiado por la ley de proporciones múltiples, la teoría atómica y la ley de volúmenes de combinación de Gay-Lussac. Secretario permanente de la Real Academia.
- 1823 Aísla el silicio.
- 1824 Descubre el circonio.
- 1825 Descubre el titanio.
- 1828 Descubre el elemento torio.
- 1835 Fue nombrado barón.

COMPOSICIÓN PORCENTUAL DE LAS SUSTANCIAS

Cuando un químico ha descubierto un nuevo compuesto, la primera pregunta que debe responder es ¿Cuál es su fórmula? Para responder, empieza por efectuar un análisis cualitativo para determinar las sustancias que lo componen, seguido de un análisis cuantitativo para determinar la proporción de los mismos. Esto se expresa convenientemente como composición centesimal, esto es, como están los porcentajes de las masas de cada elemento en el compuesto.

La composición centesimal es una propiedad intensiva que determina cuántos gramos de cada componente están presentes en cada 100 gramos de muestra.

prohibida su venta

La composición porcentual de una sustancia se puede calcular conociendo su fórmula, o si las masas de dos o más elementos que se hayan combinado entre sí se conocen o se pueden determinar experimentalmente. Si se conoce la fórmula, el proceso para calcular la composición porcentual se lleva a cabo en dos pasos.

Paso 1: Calcular la masa molar.

Paso 2: Dividir la masa total que le corresponde a cada elemento (dentro de la unidad fórmula) entre la masa molar y multiplicar por 100, al cociente obtenido anteriormente.

$$\%\ \text{masas de A} = \frac{\text{masa de A en el todo}}{\text{masa del todo}} \times 100\ \%$$

La masa molar representa la masa total, es decir, el 100 % del compuesto. Así, la composición porcentual del agua, H_2O, es 11,1 % de **H** y 88,9 % de **O**, en masa. De acuerdo con la ley de las proporciones definidas, la composición porcentual debe ser la misma independientemente del tamaño de la muestra que se tome.

Ejemplo

Determinar la composición centesimal del fósforo en el fosfato de calcio: $Ca_3(PO_4)_2$

Dato: m.A. (P = 31: Ca = 40)

Solución:

Paso 1: Determinar la masa molar del $Ca_3(PO_4)_2$

	Masa del elemento
3 Ca	3 × 40 g = 120 g
2 P	2 × 31 g = 62 g
8 O	8 × 16 g = 128 g
	Masa molar = 310 g/mol

Paso 2:

$$\%\ P = \frac{62\ g/mol}{310\ g/mol} \times 100\ \%$$

$\%\ P = 20\ \%$

FÓRMULA EMPÍRICA (FE) Y FÓRMULA MOLECULAR (FM)

La **fórmula empírica**, o fórmula más simple, determina la relación de átomos presentes en una unidad fórmula. Por ejemplo, sea la fórmula del etano $\mathbf{C_2H_6}$ como la proporción de átomos de carbono a hidrógeno es de 1 a 3, respectivamente, entonces, su fórmula empírica de $\mathbf{CH_3}$.

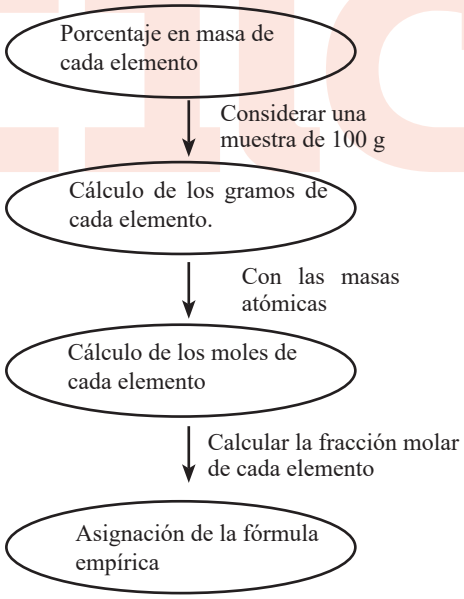
La **fórmula molecular** es la fórmula que representa el número total de átomos de cada elemento presentes en una unidad fórmula del compuesto. Es posible que dos o más sustancias distintas tengan la misma composición porcentual: por tanto, la misma fórmula empírica, y ser sustancias diferentes, ya sea con la misma fórmula molecular o con diferentes fórmulas moleculares. Por ejemplo, el acetileno, $\mathbf{C_2H_2}$ es un gas que se usa en soldadura, el benceno, $\mathbf{C_6H_6}$ es un importante solvente o disolvente que se obtiene del alquitrán de hulla y se usa en la síntesis del estireno y del o nailon. Tanto acetileno como benceno contienen 92,3 % de **C** y 7,7 % de H. La mínima relación de **C** y **H** que corresponde a esos por cientos es CH (1:1). Por lo tanto, la fórmula empírica tanto para el acetileno como para el benceno es **CH**, aun cuando se sabe que las fórmulas moleculares son $\mathbf{C_2H_2}$ y $\mathbf{C_6H_6}$, respectivamente. No es raro que la fórmula molecular sea igual a la fórmula empírica. En caso contrario, es un múltiplo entero de la fórmula empírica.

	Composición		
Fórmula	% C	% H	Masa molar
CH (empírica)	92,3	7,7	13,0 (fórmula empírica)
C_2H_2 (acetileno)	92,3	7,7	26,0 (2 × 13,0)
C_6H_6 (benceno)	92,3	7,7	78,0 (6 × 13,0)

prohibida su venta

CUADRO: FÓRMULAS EMPÍRICAS Y MOLECULARES DE ALGUNOS COMPUESTOS.

Compuesto	Fórmula empírica	Fórmula molecular
Acetileno	CH	C_2H_2
Benceno	CH	C_6H_6
Etileno	CH_2	C_2H_4
Formaldehído	CH_2O	CH_2O
Ácido acético	CH_2O	$C_2H_4O_2$
Glucosa	CH_2O	$C_6H_{12}O_6$
Cloruro de hidrógeno	HCl	HCl
Dióxido de carbono	CO_2	CO_2
Diborato	BH_3	B_2H_6
Hidrazina	NH_2	N_2H_4
Hidrógeno	H	H_2
Cloro	Cl	Cl_2
Bromo	Br	Br_2
Oxígeno	O	O_2
Nitrógeno	N	N_2



CÁLCULO DE LA FÓRMULA MOLECULAR (FM) A PARTIR DE LA FÓRMULA EMPÍRICA (FE)

Es posible establecer una fórmula empírica porque:

1. Los átomos individuales que se combinan para formar un compuesto lo hacen en relaciones de números enteros
2. Cada elemento tiene una masa atómica definida.

Para obtener una fórmula empírica, necesitamos conocer:

1. Los elementos que se combinan.
2. Sus masas atómicas promedio.
3. La relación en masa, o porcentaje en masa en que se han combinado.

Si los elementos **A** y **B** forman un compuesto, se puede representar a la fórmula empírica como $\mathbf{A_xB_y}$ siendo **X** e **Y** números enteros, que representan la proporción en la que los átomos de **A** y de **B** se combinan para formar una unidad fórmula. Para escribir la fórmula empírica, se deben calcular **X** e **Y**.

prohibida su venta

La solución de este problema necesita de tres a cuatro pasos.

Paso 1. Suponer una cantidad definida como base (generalmente 100 g) del compuesto, si es que no es dato del problema, y expresar la masa de cada elemento en gramos.
Paso 2. Determinar el número de moles de átomos de cada elemento (n). Dividir la masa de cada elemento entre su masa atómica promedio (m.A.).

n = masa del elemento / m.A.

Paso 3. Dividir cada uno de los valores obtenidos en el paso 2 entre el menor de los valores obtenidos. Si los números obtenidos por este procedimiento son números enteros, se usan como subíndices al escribir la fórmula empírica. Si los números obtenidos no son enteros, proseguir con el paso 4.
Paso 4. Multiplicar los valores obtenidos en el paso 3 por el número mínimo que los convierta en números enteros. Usar esos números enteros como los subíndices de la fórmula empírica. Por ejemplo, si la relación de **A** a **B** es **1,0**: **1,5**, se pueden multiplicar ambos números por 2 para obtener la relación de 2: 3. La fórmula empírica en este caso sería $\mathbf{A_2B_3}$.

Ejemplo:
Un sulfuro de hierro se formó combinando 2,233 g de hierro, con 1,926 g de azufre. ¿Cuál es la fórmula empírica del compuesto?

Paso 1 y 2. Se dan los gramos de cada elemento, de modo que los podemos usar directamente en nuestros cálculos. Para obtener el número relativo de moles de cada elemento, se multiplican los gramos de cada elemento por el factor adecuado de (mol/masa molar).

$$\text{Fe: } 2,233 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{mol átomos Fe}}{55,8 \text{ g Fe}} = 00400 \text{ mol átomos Fe}$$

$$\text{S: } 1,926 \text{ g S} \times \frac{1 \text{mol átomos Fe}}{32,1 \text{ g}} = 0,0600 \text{ mol átomos S}$$

Paso 3. Se divide cada número de moles entre el valor mínimo de ellos.

$$\text{Fe} = \frac{0,0400 \text{ mol}}{0,0400 \text{ mol}} = 1,00$$

$$\text{S} = \frac{0,0600 \text{ mol}}{0,0400 \text{ mol}} = 1,50$$

Paso 4. No hemos alcanzado una relación que dé una fórmula con números enteros de átomos, y por lo tanto, hay que duplicar cada valor para obtener una relación de 2 átomos de Fe a 3 átomos de S. Si se hace esta operación, no se cambia la relación de átomos de Fe y de S.

Fe: 1,00 × 2 = 2,00
S: 1,50 × 2 = 3,00

Respuesta: Fórmula empírica = Fe_2S_3

Ejemplo:
El propileno, hidrocarburo, tiene una masa molar de 42,0 g/mol y contiene 14,3% H y 85,7% C. ¿Cuál es su fórmula molecular?

Paso 1: Primero se determina la fórmula empírica:

$$\text{C: } 85,7 \text{ g C} \times \frac{1 \text{mol átomosC}}{12,0 \text{ g C}} = 7,14 \text{ mol átomos C}$$

$$\text{H: } 14,3 \text{ g H} \times \frac{1 \text{mol átomosH}}{1,0 \text{ g H}} = 14,3 \text{ mol átomos H}$$

Se dividen los valores entre el menor de ellos.

$$\text{C} = \frac{7,14 \text{ mol}}{7,14 \text{ mol}} = 1,0$$

$$\text{H} = \frac{14,3 \text{ mol}}{7,14 \text{ mol}} = 2,0$$

Paso 2: Obtener la fórmula a partir de la fórmula empírica y la masa molecular.
Fórmula molecular = $(CH_2)_n$
Masa molar = 42,0 g
Cada unidad de CH_2 tiene una masa de (12g + 2g) o sea 14.0 g. El número de unidades de CH_2 en 42.0 g es 3.

$$\text{n} = \frac{42,0\text{g}}{14,0\text{g}} = 3$$

La fórmula molecular es $(CH_2)_3$, o C_3H_6

prohibida su venta

(Historia del Perú)

Tema: Tahuantinsuyo

La historia del origen de los incas se encuentra relatada en forma mítica en la mayoría de las crónicas. Una de las versiones más antiguas es la recogida por Juan de Betanzos, en su obra *Suma y narración de los incas*. El cronista señala que el dios Wiracocha después de ¨ordenar¨ el mundo mandó que los hombres salieran de debajo de la tierra. De una cueva en Pacaritampu o Tampotocco salieron cuatro parejas de hermanos: Áyar Cachi y Mama Guaco, Áyar Uchu y Cura, Áyar Auca y Ragua Ocllo, y Áyar Manco y Mama Ocllo, dirigiendo a un notable número de gente agrupada en diez linajes, llevando semillas salidas de la misma cueva.

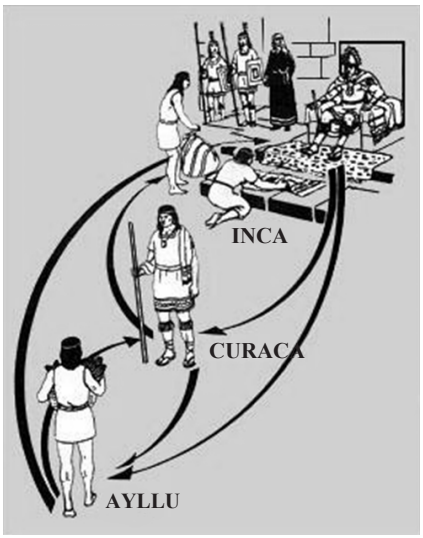
La gran expansión del Cusco. El primer paso en la expansión del poderío inca lo constituyó, sin duda, la derrota del pueblo chanca. La eliminación de un enemigo tan importante permitió a los incas anexar los territorios antes controlados por los chancas y sobre todo les dio la posibilidad de expandirse a partir de los mismos. Por otro lado, significó también el control sobre la población conquistada y su incorporación al ejército inca, como fuerzas auxiliares, que facilitaron la conquista de tierras ricas y bien pobladas en ese rumbo. La gran expansión del Cusco se inicia entonces a partir de ese momento, en tiempos que los cronistas atribuyen al gobierno de Pachacuti. La expansión hacia el norte significaba tener opciones a los recursos producidos en esos lugares, objetivo de primer orden en las conquistas cusqueñas. Cajamarca, importante centro administrativo y redistributivo, era esencial también por su riqueza ganadera. La anexión de Cajamarca significaba la posibilidad de extender el dominio del Cusco hasta el reino de Chimor, en la costa norte del Perú actual. Allí se había desarrollado una agricultura con riego que movía abundante agua y alimentaba a una población nutrida, y se habían construido núcleos urbanos hoy célebres como Chan Chan. Cajamarca y Chimor habían configurado, desde la antigüedad una unidad económica interdependiente. Mediante una alianza habían logrado mantener, al parecer sin conflictos, su autonomía política.

POLÍTICA Y ADMINISTRACIÓN

La Diarquía, este tipo de sistema supone la existencia de dos gobernantes que ostentan el mando a la vez. María Rostworowski, partiendo de su estudio sobre los curacazgos de la Paz, Capachica y Lima donde encuentra que el poder era compartido entre los curacas de hanan y hurin acompañado cada uno por un ayudante, plantea que uno de los curacas principales ejercía el poder y era considerado como jefe del grupo étnico. Y propone que esta estructura dual se conservó con la creación del Estado inca. Waldemar Espinoza señala que el sapay inca era el gobernante de la mitad hanan porque era el que manejaba la vida cívica, política, económica, social y militar, a diferencia del otro que tenía el máximo poder sacerdotal. El Inca era el gobernante supremo. El poder fue compartido y el acceso a este no tenía que ver con la herencia al hijo mayor, sino con la elección del mejor de los candidatos al cargo. Las aptitudes físicas y morales del pretendiente eran sometidas a rigurosas pruebas, cuya superación se interpretaba como una designación divina. En esta elección participaba no solo el inca saliente sino las panacas y los sacerdotes. El inca tenía como esposa principal a la coya, una mujer de su propio grupo de parentesco o panaca, considerada por ello su hermana. El inca realizaba muchas de las funciones del curaca tales como la organización de la población para la obtención de los recursos, la celebración de los rituales, establecimiento de alianzas y la declaración de guerras, solo que a una escala mayor. Los curacas eran los jefes étnicos tradicionales entre cuyas funciones se encontraba la administración de los bienes comunales y el control de la energía humana empleada con la finalidad redistributiva. El poder del curaca se sustentaba en su capacidad para organizar a la población en una serie de tareas que iban desde la obtención de recursos en áreas lejanas o ecologías diferentes, hasta la construcción de caminos y limpieza de acequias. El reparto de la tierra entre los miembros de su comunidad era una de sus obligaciones más importantes. Como "especialista en lo sagrado" debía presidir las fiestas y ceremonias, encabezaba los rituales agrarios y los demás que configuraban el calendario sagrado de la población.

prohibida su venta

LA SOCIEDAD INCAICA



El ayllu era la base de la organización social andina. Estaba estructurado a partir de familias nucleares que permanecían unidas por lazos de parentesco, fundados en la creencia de descender de un antepasado común. El ayllu como grupo era el poseedor de las tierras, el agua y el ganado, a los cuales todos los miembros tenían derecho siempre que cumplieran con las obligaciones establecidas desde la antigüedad. El tamaño de las parcelas asignadas a los miembros del ayllu variaba de acuerdo al tamaño y al sexo de los integrantes del grupo familiar. Las parcelas entregadas en usufructo debían ser trabajadas para no perder el derecho sobre ellas. En esta actividad los miembros del ayllu solían ayudarse mutuamente, pues el hecho de pertenecer al grupo de parentesco les daba derecho a contar con la ayuda de los demás para realizar aquellas tareas que la familia nuclear no alcanzaba a satisfacer.

Las mamaconas y acllas eran sacadas de sus lugares de origen para llenar los aclla huasi o casa de las escogidas. Al margen de las hijas o hermanas de los incas, quienes disfrutaban de una situación de privilegio, las demás mujeres del Tahuantinsuyo significaban para el Estado fuerza de trabajo para la fabricación de textiles, la preparación de bebidas para los ritos y una provisión de esposas para cuando el soberano deseaba congraciarse con determinados curacas. Las niñas elegidas para los aclla huasi tenían de 8 a 10 años de edad y provenían de todas las regiones del Tahuantinsuyo. Ellas se dividían en diversas categorías según sus orígenes, su belleza o sus aptitudes. Las yurac aclla eran de sangre inca, consagradas al culto y consideradas esposas del Sol; luego estaban las huayrur aclla, las más hermosas muchachas, y entre ellas el inca elegía a sus esposas secundarias. Las paco acllas se convertían, con el tiempo, en las esposas de los curacas y jefes a quienes el Inca quería agradar, mientras que las yana acllas eran las muchachas que no destacaban ni por su rango ni por su belleza y cumplían las funciones de sirvientas de las demás. Finalmente, estaban las taqui aclla, escogidas por sus aptitudes de cantoras.

LA ECONOMÍA INCAICA

La base del éxito de la economía incaica estuvo en una correcta administración de los recursos que en forma de tributo eran entregados por los pobladores del Estado inca. Destacaron por ello la existencia de los depósitos y de los quipus, sistema de contabilidad que permitía se entendiese lo que entraba en los depósitos y pagaba a los súbditos, de tal manera, que no fuesen agraviados. Las investigaciones actuales muestran que la riqueza del Tahuantinsuyo no se basó en la entrega de un tributo, como lo entendían los cronistas, sino en la administración de la mano de obra que permitía al Estado contar con los productos necesarios para la redistribución. El inca obtenía esta producción a través de las prestaciones rotativas de trabajo (mita) que la población de los ayllus le entregaba periódicamente.

LA RELIGIÓN INCAICA

En la cosmovisión andina los mitos hablan sobre el ordenamiento del mundo, el origen de los hombres y de los animales, la aparición de las enfermedades y sus respectivos remedios. A través de los mitos de ordenación del mundo de la población andina explica su origen y el de las plantas y de los animales que posee. La población andina creía en la posibilidad de predecir el futuro. De acuerdo con la región utilizaban diversas modalidades, aunque la callpa, por ejemplo, se practicaba en todo el Tahuantinsuyo. Esta ceremonia de adivinación se efectuaba previa a todo acto importante y consistía en extraer el corazón de un camélido para "leer" en él los augurios. El número de divinidades en el área andina era inmenso. Estos dioses habitaban el cielo y la tierra cumpliendo una diversidad de funciones de acuerdo a las cuales se establecía la jerarquía. La población andina creía que los dioses, sobre todo, los antropomorfos, tenían los mismos patrones de conducta que los seres humanos. La población andina sentía que estaba obligada a entregarles periódicamente ofrendas para poder contar con su protección. **Fuentes:** ***Incas***, María Rostworowski; ***Tahuantinsuyo: El mundo de los Incas,*** Teresa Vergara.

Lectura: LA TERRITORIALIDAD DISCONTINUA EN EL MUNDO ANDINO

Basado en las fuentes etnohistóricas del siglo XVI, el antropólogo **John Murra** planteó en 1972 la tesis sobre **"El control vertical de un máximo de pisos ecológicos".** Las principales fuentes utilizadas por Murra fueron las visitas de Iñigo Ortiz a las comunidades yaros, huamalíes y chupaychus de Huánuco y la de Garcí Diez de San Miguel a los lupacas de la meseta del Collao. Las visitas son fuentes fundamentales para el conocimiento del mundo andino, pues se trata de encuestas realizadas a los indígenas sobre su población, recursos, producción, costumbres y organización política. Los etnohistoriadores como John Murra, María Rostworowski y Waldemar Espinoza han analizado la abundante información recogida en los primeros años de la dominación hispánica y nos dan luces para acercarnos a la comprensión de las particularidades de la organización socio-económica, política y la cosmovisión de las etnias andinas. El "Control vertical de los pisos ecológicos" era un ideal que compartieron muchos reinos serranos y, posiblemente, costeños. Este modelo, llamado también "técnica de los archipiélagos", consistía en el control simultáneo de "islas ecológicas" por parte de un Estado cuyo núcleo demográfico y centro de poder podía encontrarse a decenas de kilómetros de distancia. Es característica importante de este modelo el no ejercicio de soberanía o control político-militar de las regiones intermedias que separan el núcleo y los enclaves. Estas "islas ecológicas" eran colonizadas por mitmaqkuna (ayllus movilizados) que conservaban sus casas y sus derechos en la etnia de origen. Los mitmaqkuna o colonizadores se dedicaban a la producción o aprovechamiento de recursos que por condiciones altitudinales o climáticas en el núcleo no se obtenían. El afán por extender el "archipiélago" era vital, pues de ello dependía el acceso a recursos como coca, madera, algodón, maíz, minerales, guano o recursos marinos.

John Murra sostiene que, si bien el modelo fue conocido a nivel panandino, cada etnia tenía sus propias formas de acceder y controlar estos enclaves o "islas de recursos".
Por ejemplo, las etnias de la región de Huánuco tenían colonias a pocos días de distancia, en valles, bosques o quebradas cercanas. Además, las salinas, cocales, algodonales eran de carácter multiétnico; hasta tres etnias compartían los recursos y tenían gente con residencia permanente para cuidar sus

prohibida su venta

intereses. En el caso de los reinos como los lupacas, se observa que colonias se encontraban a grandes distancias del Altiplano, su área nuclear. Los lupacas tenían enclaves en Arica, Sama y Moquegua. Sus colonos cultivaban algodón y maíz, recolectaban recursos marinos y guano. Según John Murra, es muy probable que esta técnica haya sido empleada por etnias costeñas como los collique, cuyo señor principal, el Colli Cápac, tenía cocales y colonos trabajadores a más de 50 km de su núcleo costeño en el Valle del Chillón. De igual manera no descarta que el gran reino chimú haya poseído "islas de recursos" en áreas de su aliado, el reino cuismanco o cajamarca, como lo sugieren algunas crónicas del siglo XVI. María Rostworowski denomina "territorialidad discontinua" a la tenencia dispersa de las tierras de los ayllus. Un caso típico es conocido gracias a la visita de Acarí realizada en 1593. En este curacazgo de la costa sur las parcelas o chacras individuales de sus pobladores se encontraban diseminadas en las tierras y valles vecinos pertenecientes a otros curacazgos como el valle de Yauca. Las fuentes etnohistóricas refieren casos similares en los valles de Cajamarca. Tanto en los valles arequipeños como cajamarquinos se observa que las chacras discontinuas se ubican en el mismo piso ecológico. Rostworowski plantea que, más que verticalidad, en muchos ayllus primaba el concepto de "diversificación" y un sentido de "horizontalidad" en la distribución anual de las tierras permitiendo que los campesinos accedan a una variedad de suelos y por lo tanto de cultivos. Esta forma de territorialidad dispersa tendría como ventaja principal la minimización de los riesgos y la seguridad del abastecimiento variado de recursos. Sobre las formas de obtener enclaves distribuidos en distintas ecologías o en territorios de otros reinos y señoríos, el etnohistoriador Waldemar Espinoza plantea algunas posibilidades: primero, el acuerdo pacífico entre dos o más curacazgos o etnias interesadas; segundo, la posesión impuesta mediante la guerra. Ambas formas tendrían raíces ancestrales que se remontarían a tiempos precerámicos. Sin embargo, etapas de expansión política panandina (Segundo y Tercer Horizonte) y los estados imperiales (wari e incas) lo habrían dispuesto y manejado de acuerdo a sus proyectos hegemónicos, pero respetando las tradiciones ancestrales y extendiendo el sistema a otras etnias que la necesitaban.
Waldemar Espinoza subraya una importante característica de los ayllus movilizados a los enclaves ecológicos. Sus miembros no perdían sus derechos (tierras, ganados, pastizales, etc.) en su núcleo de origen. Es decir, conservaban las obligaciones y privilegios de los ayllus no movilizados. Sostiene, además, que el sistema de enclaves ecológicos que disfrutaban muchas etnias serranas redujo notablemente sus intercambios comerciales, ya que se esforzaban por obtener un estado de autarquía sin depender de intermediarios. Esto no pasó en los reinos y señoríos costeños que no contaban con enclaves en pisos altos y que alcanzaron un alto grado de diversificación y especialización artesanal que les permitía obtener con el comercio terrestre o marítimo todos los bienes que necesitaban.

Preguntas de la lectura:

01. Una de las principales formas de reconstruir el desarrollo histórico de los incas es a través de(l)

a) *Las crónicas* de Las Casas.
b) *La historia general del Perú* de Garcilaso de la Vega.
c) la oralidad indígena.
d) las visitas o informes de los españoles.
e) control vertical de un máximo de pisos ecológicos.

02. Una de las características del control vertical de un máximo de pisos ecológicos es

a) el dominio sobre gran parte del área andina.
b) el dominio de varios pueblos a la vez.
c) el control de costa sierra y selva.
d) el traslado de parte de la población.
e) la continuidad del dominio del estado hasta sus enclaves.

03. El control vertical de un máximo de pisos ecológicos también puede ser denominado

a) técnica del traslado de gente.
b) los enclaves de costa, sierra y selva.
c) sistema del traslado a través de la sierra.
d) la complementariedad entre costa y selva.
e) técnica de archipiélagos humanos.

04. Los lupacas como pueblo que aplicó el control vertical de un máximo de pisos ecológicos llegaron a colonizar

a) el altiplano peruano – boliviano.
b) la meseta del collao.
c) la costa norte.
d) la planicie amazónica.
e) la costa sur.

05. Al no desarrollar la técnica de los archipiélagos humanos, los reinos costeños desarrollaron el comercio y _____.

a) un dominio imperial sobre la sierra
b) la pesca a gran escala
c) la autarquía como característica
d) el sistema de enclaves
e) una gran especialización artesanal

prohibida su venta

(Historia Universal)

Tema: Alta Edad Media

Los bárbaros

La presencia de los bárbaros (extranjeros) en el Imperio romano no fue intempestiva sino gradual. Comenzaron a infiltrarse a partir del siglo III, dedicándose a tareas agrícolas o participando del ejército. Ya en el siglo V, se produjo su ingreso masivo. Los germanos provenían del norte y del este de Europa, de zonas no aptas para el cultivo. Estos pueblos germanos se regían por sus propias leyes, de acuerdo al derecho de gentes (los romanos poseían un derecho civil para sus ciudadanos y uno de gentes, para los extranjeros). Tenían sus propios jefes y conservaban sus costumbres, no hablaban latín y eran paganos. En el siglo V, los hunos, pueblo asiático de origen mongol, caracterizados por su espíritu violento, liderados por Atila, irrumpieron en el imperio romano y junto a ellos se incorporaron los germanos que, escapando de los hunos, aprovecharon la debilidad del Imperio romano de Occidente para desplazar a sus autoridades y asumir el poder. Los germanos, sobre todo los godos, obtuvieron permiso para ingresar al imperio, con el fin de actuar como barrera contra la invasión de los hunos. Así probaron la superioridad de sus fuerzas por sobre las romanas, lo que alentó la toma del mando. En el año 476, Odoacro, rey visigodo, fue proclamado rey de Roma, lo que significó la disolución definitiva del imperio romano de occidente. Cada uno de estos pueblos se estableció en sectores diferentes del imperio romano de occidente, formando pequeños reinos, llamados reinos romano-germánicos. Entre los pueblos germanos invasores encontramos a los godos, divididos en visigodos, en occidente y los ostrogodos, en oriente. Los francos, los suevos, los burgundios, los anglos, los sajones y los jutos, los vándalos, los alanos y los alamanes, constituían el resto de los pueblos.

Los vándalos arrasaron las Galias, pasaron por Hispania, se dirigieron al norte de África, conquistaron Cartago, y desde su puerto se dedicaron a la piratería, asolando el Mediterráneo. Los ostrogodos detentaron el poder, con la asunción de Teodorico, que mató a Odoacro. Los visigodos debieron retirarse de Italia, dirigiéndose al oeste, estableciendo su gobierno en el sur de la región y en casi toda Hispania. Los francos su ubicaron en el norte de las Galias, adoptando la fe católica tradicional, convirtiéndose en los defensores radicales de la cristiandad. Los sajones, aliados con los anglos y los jutos se instalaron en Britania, con costumbres muy diferentes a las romanas. Salvo estos casos aislados, la mayoría eran respetuosos de la cultura romana, y produjeron la fusión de las costumbres romanas con las propias. La aristocracia germana comenzó a utilizar como su idioma el latín, que luego modificado, dio lugar a las lenguas romances.

La religión, que hubiera podido ser un elemento conflictivo en la relación de los invasores con los pueblos autóctonos, se transformó en un factor de unidad al aceptar la mayoría de los reinos la religión católica. Los visigodos abandonaron el arrianismo, religión cristiana no reconocida por la Iglesia católica, para aceptar esta última en el siglo VI, bajo el reinado de Recaredo y los francos rechazaron el paganismo a fines del siglo V, durante el reinado Clodoveo. Así la Iglesia católica, lejos de debilitarse, cobró un inmenso poder. Se produjo la ruralización de la economía, la monarquía se transformó en hereditaria y se cambió el concepto de ciudadano por el de fidelidad personal, que significaba, un acuerdo personal de ayuda mutua y una relación de mando y obediencia entre quienes la establecían, por ejemplo: entre el jefe y sus guerreros o entre propietarios y campesinos. Esto originó el sistema feudal. Adoptaron la ley escrita, según la modalidad romana, ya que ellos se regían por el derecho consuetudinario (costumbres).

Los germanos aceptaron el sistema de la personalidad de la ley, por la cual cada uno debía ser juzgado por sus propias leyes. Los romanos carecían de normas, ya que Roma ya no existía y, por eso, tuvieron que redactarse las que los regirían en lo sucesivo. Teodorico, rey de los ostrogodos, redactó la primera colección de leyes, en el año 500, conocida como el Edicto de Teodorico, para godos y romanos, siendo una excepción al referido principio de personalidad de las leyes. Estaba compuesta de ciento cincuenta y cuatro artículos basados en resúmenes de fuentes romanas. Los burgundios, establecidos en la Francia oriental, promulgaron a principios del siglo VI, bajo el reinado de Gundebardo, la Ley Romana de los burgundios, destinadas solo a los romanos, basándose también en las normas romanas. Fue reemplazada en el año 534 por el *Breviario de Alarico*. El *Breviario de Alarico* o *Lex Romana Visigothorum,* fue obra del rey visigodo Alarico II, es la más perfecta de las leyes romano-bárbaras, y data del año 506, redactada directamente por juristas romanos

IMPERIO BIZANTINO

A. Los inicios de Bizancio

Siendo cierto que el Occidente medieval miró más al antiguo Imperio de Occidente como modelo a seguir en su azarosa trayectoria, no hay que olvidar que Bizancio brilló con luz propia durante nada menos que 1000 años y que influyó decisivamente en la cultura y el arte de la Europa occidental edificada sobre el asiento de la antigua Bizancio, la ciudad de Constantino se llamó primero Nea-Roma y durante toda la Edad Media creyó conservar la sucesión del antiguo Imperio romano. El emperador bizantino continuaba llevando el calificativo de Augusto. Había en Constantinopla cónsules y Senado, como en Roma, y hasta muy entrada la Edad Media los documentos se redactaron en griego y en latín. Pero nunca Constantinopla pudo hacer valer completamente sus derechos a las provincias occidentales. Justiniano recobró a Italia y África del Norte, pero se perdieron otra vez por las invasiones de los longobardos y de los árabes. En las Galias y en España, aunque a veces los monarcas francos y visigodos se dirigieron al emperador de Constantinopla como al soberano universal, de hecho, se consideraban independientes. El suceso histórico que obligó a Bizancio a renunciar a la doctrina del Imperio universal y aceptar el hecho consumado de un emperador germánico para las provincias occidentales fue la conquista progresiva de grandes espacios de territorio (incluyendo el sur de Europa) por parte del islam.

B. La época de Justiniano

Durante el reinado de Justiniano I (527-565), el Imperio llegó al apogeo de su poder. El emperador se propuso restaurar las fronteras del antiguo Imperio romano, para lo que, una vez restaurada la seguridad de la frontera oriental tras la victoria del general Belisario frente al expansionismo persa de Cosroes I en la batalla de Darás (530), emprendió una serie de guerras de conquista en Occidente:

Entre 533 y 534, un Ejército al mando de Belisario conquistó el reino vándalo, ubicado en la antigua provincia romana de África y las islas del Mediterráneo Occidental (Cerdeña, Córcega y las Baleares). El territorio, una vez pacificado, fue gobernado por un funcionario denominado *magister militum*. En 535, Mundus ocupó Dalmacia. Ese mismo año Belisario avanzó hacia Italia, llegando en 536 hasta Roma tras ocupar el sur de Italia.

prohibida su venta

Tras una breve recuperación de los ostrogodos (541-551), un nuevo ejército bizantino, comandado esta vez por Narsés, anexionó nuevamente Italia, creándose el exarcado de Rávena.

Dentro de la capital se quebrantó el poder de los partidos del circo, donde las carreras de cuadrigas habían devenido en una diversión popular que levantaba pasiones. De hecho, eran usadas políticamente, expresando el color de cada equipo divergencias religiosas (un precoz ejemplo de movilizaciones populares usando colores políticos). La Iglesia reconoció al señor de Constantinopla como rey-sacerdote y restauró la relación con Roma. Surgió una nueva Iglesia de la Divina Sabiduría como signo y símbolo de un esplendor magnífico y majestuoso.

Las campañas de Justiniano en Occidente y el coste de estos actos de esplendor imperial dejaron exhausta la hacienda imperial y precipitaron al Imperio en una situación de crisis, que llegaría a su punto culminante a comienzos del siglo VII. La necesidad de más financiación permitió que su odiado ministro de hacienda, Juan de Capadocia, impusiera mayores y nuevos impuestos a los ciudadanos de Bizancio. La revuelta Niká (534) estuvo a punto de provocar la huida del Emperador, que evitó la emperatriz Teodora con su famosa frase "La púrpura es un glorioso sudario". Asimismo, un desastre se cernió sobre el Imperio el año 543 d. C. Se trataba de la peste justiniana. Se cree que provocada por el bacilo Yersinia pestis. Sin duda fue un elemento clave que contribuyó a agudizar la grave crisis económica que ya sufría el Imperio. Se estima que un tercio de la población de Constantinopla pereció por su causa.

C. La Iconoclastia

Uno de los hechos históricos más conocidos de Bizancio es la querella sobre el culto de las imágenes. El iniciador de esta crisis religiosa fue León III a comienzos del siglo VIII, posiblemente por su contacto con los musulmanes a los que combatía y sus sucesores (especialmente su hijo Constantino V) fortalecieron el cerco contra el culto a todo tipo de reliquias y representación de santos y la divinidad, lo que incluía estatuas, pinturas y mosaicos. En la segunda mitad de este siglo la prohibición iconoclasta se convirtió en persecución y martirio de muchos que no se plegaron a la reforma. De hecho, Bizancio quedó divida religiosamente en los partidarios de una y otra tendencia. El clímax del enfrentamiento civil llegó durante el gobierno de León V cuando este fue asesinado por los iconófilos por su implacable defensa de la iconoclastia. El periodo iconoclasta llegará a su fin con la emperatriz Teodora que recupera la ortodoxia religiosa en el año 843. Había pasado un siglo de división religiosa en Oriente que había afectado gravemente la relación la Iglesia de Occidente. De hecho, en el año 731, el papa de Roma reaccionó excomulgando a todos los que se oponían al culto tradicional. Se estaba poniendo la primera piedra en las desavenencias entre las iglesias de Roma y Bizancio, que al cabo del tiempo desembocaría en el Cisma de Oriente acaecido en el año 1054.

D. Renacimiento bizantino (Dinastía macedónica)

El final de las luchas iconoclastas supone una importante recuperación del Imperio, visible desde el reinado de Miguel III (842-867), último emperador de la dinastía Amoriana, y, sobre todo, durante los casi dos siglos (867-1056) en que Bizancio fue regido por la dinastía macedónica. Este periodo es conocido por los historiadores como «renacimiento macedónico»

El gran enemigo occidental del Imperio durante esta etapa fue el Estado búlgaro. Convertido al cristianismo a mediados del siglo IX, Bulgaria alcanzó su apogeo en tiempos del zar Simeón I (893-927), educado en Constantinopla. Desde 896, el Imperio estuvo obligado a pagar un tributo a Bulgaria, y, en 913, Simeón estuvo a punto de atacar la capital. A la muerte de este monarca, en 927, su reino comprendía buena parte de Macedonia y Tracia, junto con Serbia y Albania. El poder de Bulgaria fue, sin embargo, declinando durante el siglo X, y, a principios del siglo siguiente, Basilio II (976-1025), llamado Bulgaróctonos ('Matador de búlgaros') invadió Bulgaria y la anexionó al Imperio, dividiéndola en 4 temas.

E. Cisma de Oriente

En el año 1054, el papa León IX quien, amenazado por los normandos, buscaba una alianza con Bizancio, mandó una embajada a Constantinopla encabezada por su colaborador, el cardenal Humberto de Silva Candida, y formada por los arzobispos Federico de Lorena y Pedro de Amalfi. Los legados papales negaron, a su llegada a Constantinopla, el título de ecuménico al patriarca Miguel I Cerulario y, además, pusieron en duda la legitimidad de su elevación al patriarcado. El patriarca se negó entonces a recibir a los legados. El cardenal respondió publicando su *Diálogo entre un romano y un constantinopolitano*, en el que se burlaba de las costumbres griegas y, tras excomulgar a Cerulario mediante una bula que depositó el 16 de julio de 1054 sobre el altar de la Iglesia de Santa Sofía, abandonó la ciudad. A su vez, pocos días después (24 de julio), Cerulario respondió excomulgando al cardenal y a su séquito, y quemó públicamente la bula romana, con lo que se inició el Cisma. Alegaba que, en el momento de la excomunión, León IX había muerto y por lo tanto el acto excomunicatorio del cardenal de Silva no habría tenido validez; añade también que se excomulgaron individuos, no Iglesias.

Con esto se ve que el Gran Cisma fue más bien resultado de un largo periodo de relaciones difíciles entre las dos partes más importantes de la Iglesia universal. Las causas primarias del cisma fueron sin duda las tensiones producidas por las pretensiones de suprema autoridad (el título de "ecuménico") del papa de Roma y las exigencias de autoridad del patriarca de Constantinopla. Efectivamente, el obispo de Roma reclamaba autoridad sobre toda la cristiandad, incluyendo a los cuatro patriarcas más importantes de Oriente; los patriarcas, por su lado, alegaban, según su entendimiento e interpretación de la Sagrada Tradición Apostólica y las Sagradas Escrituras, que el obispo de Roma solo podía pretender ser un "primero entre sus iguales" o "Primus inter pares". Por su parte, los papas, según su interpretación de la Tradición Apostólica y las Sagradas Escrituras, declaraban que "es necesario que cualquier Iglesia esté en armonía con la Iglesia (de Roma), por considerarla depositaria primigenia de la Tradición apostólica" (San Irineo de Lyon, s. II d. C.). También tuvo gran influencia el Gran Cisma en las variaciones de las prácticas litúrgicas (calendarios y santorales distintos) y disputas sobre las jurisdicciones episcopales y patriarcales

F. El ocaso de Bizancio

A pesar de esta recuperación del poder de Bizancio por los propios bizantinos, el daño que los latinos habían hecho al Imperio era ya irreparable. Aquellos cincuenta años de feudalismo y de guerras incesantes habían destruido la organización secular que tenía sus raíces en la vieja Roma.

A partir de entonces y durante los siglos bajomedievales, la debilidad del Imperio bizantino permitió las continuas correrías de genoveses, venecianos, franceses, florentinos, navarros y catalanes que se apropiaban de islas o comarcas sin demasiada resistencia.

Ya, desde aquel momento, Bizancio no fue más que una débil valla para el islam, y los turcos otomanos hubieron de acabar en 1453 lo que tan eficazmente habían empezado los protagonistas de la cuarta cruzada.

prohibida su venta

(Lenguaje)

Tema: Sustantivo

1. **DEFINICIONES:**

SEMÁNTICA

El sustantivo designa o nombra seres u objetos de distinta naturaleza. Esto porque la ciencia hace posible la creación de nuevas herramientas y esta categoría se encarga de nombrarlas. Por ello, se le conoce también como el "nombre".

a) escaner
b) tuiter
c) wifi
d) aporofobia

SINTÁCTICA

Es núcleo de la frase nominal. Esta puede ser compleja o incompleja. Además, el pronombre también puede desempeñar la función de frase. Ejemplificación:

a) El presidente visitó las instalaciones de nuestra academia.
b) Ríchar, presenta tus boletas de pago por favor.

MORFOLÓGICA

El nombre o sustantivo es una categoría gramatical variable, por lo tanto, presenta morfemas flexivos. Estos son dos: género y número. Asimismo, admite morfemas derivativos que aportan nuevos contenidos semánticos.

a) perr-o-s
b) alcald-esa-s
c) mesa-s
d) niñ-it-a-s
e) pan-era
f) pan-ad-er-o

LEXICOLÓGICA

El nombre o sustantivo presenta repertorio ABIERTO. Admite en el sistema nuevos vocablos o piezas léxicas.

a) bitcóin
b) aporofobia
c) wifi
d) tuit

2. CLASIFICACIÓN

SUSTANTIVOS PROPIOS

Distinguen al elemento del conjunto al cual pertenecen y, además, se escriben con inicial mayúscula.

- **Antropónimos**
  José
- **Hipocorísticos**
  Pepe
- **Patronímicos**
  Sánchez
- **Topónimos**
  El Cairo
- **Hidrónimos**
  el río Ucayali
- **Zoónimos**
  Babieca

prohibida su venta

SUSTANTIVOS COMUNES
Nombran de manera general al elemento sin distinguirlo del grupo al cual pertenece.

A. INDIVIDUALES

- tiza
- mujer
- profesor
- soldado
- mujer
- ave
- raíz
- hoja
- actor
- ropero
- oso
- computadora

B. COLECTIVOS
Son aquellos que nombran a todo un conjunto estando en singular.

- concilio
- perrada
- raigambre
- macolla
- hojarasca
- follaje
- pollada
- aquelarre
- magisterio
- resma
- harén
- enjambre
- pléyade
- borricada
- parnaso
- antología

SUSTANTIVOS CONCRETOS
Son aquellos que son percibidos a través de los sentidos.

- aire
- sonido
- sombra
- lápiz
- libro
- roca

SUSTANTIVOS ABSTRACTOS
Son aquellos que no son percibidos a través de los sentidos.

- lealtad
- justicia
- paz
- bondad
- solidaridad
- odio
- templanza
- educación

Trilce
prohibida su venta

SUSTANTIVOS CONTABLES
Son aquellos que se pueden cuantificar.

• colegio • tiza • casa • hoja

SUSTANTIVOS NO CONTABLES
Son aquellos que no se pueden cuantificar.

• cabello
• arena
• estrella
• comida

SUSTANTIVOS PRIMITIVOS
Son llamados primigenios porque no derivan de otras palabras.

• ojo
• pan
• surf
• leche
• libro

SUSTANTIVOS DERIVADOS
Son aquellos que provienen de otros sustantivos.

• ojera
• panadería
• surfista
• lechería
• librero

SUSTANTIVOS SIMPLES
Presentan un elemento en su estructura.

• fantasma
• campo
• sol
• uñas
• cama

SUSTANTIVOS COMPUESTOS
Presentan más de un elemento en su estructura.

• cazafantasmas
• girasol
• camposanto
• cubrecama
• cortaúñas

LOCUCIONES SUSTANTIVAS
Constituidos por más de un elemento, pero equivalente a una forma sustantiva o nominal.
Por ello, se le considera como un solo sustantivo.

• silla de ruedas
• luna de miel
• uña de gato
• ojo de buey

3. ACCIDENTES DEL NOMBRE O SUSTANTIVO
Morfológicamente, el nombre o sustantivo es una palabra variable. Presenta dos accidentes gramaticales: género y número. Además, admite morfemas derivativos.

Trilce
prohibida su venta

EL ACCIDENTE DE GÉNERO

A. GÉNERO DE DOBLE FORMA

• jinete-jineta
• modisto-modista
• rinoceronte-rinoceronta
• rano-rana
• rato-rata
• gallo-gallina
• médico-médica
• palomo-paloma

B. GÉNERO COMÚN DE DOS

• un violinista-una violinista
• el atleta-la atleta
• un guitarrista-una guitarrista
• el periodista-la periodista
• el dentista-la dentista
• el congresista- la congresista

C. GÉNERO EPICENO

• tortuga macho-hembra
• cocodrilo macho-hembra
• avestruz macho-hembra
• jirafa macho-hembra

D. GÉNERO HETERÓNIMO

• yerno-nuera
• hombre-mujer
• caballo-yegua
• toro-vaca
• chivo-cabra

E. GÉNERO DE FORMA FIJA

• libro
• diploma
• cortaúñas
• calor
• sartén
• papel

F. GÉNERO HOMÓNIMO O DISTINGÜENDO

• el cometa-la cometa
• el capital-la capital
• el frente-la frente
• el clave- la clave
• el vista- la vista

G. GÉNERO AMBIGUO

• mar
• Internet
• margen
• tizne
• tilde

Trilce

prohibida su venta

(Literatura)

Tema: Literatura medieval española e italiana

MEDIEVALISMO ESPAÑOL

I. CONTEXTO HISTÓRICO

La Edad Media es el periodo dentro de la cultura occidental caracterizado por su visión teocéntrica, sus conflictos bélicos, un sistema esclavista en base al dominio de territorios, pero que, finalmente, llegan a originar la sociedad que hoy es Europa.
Convencionalmente, se da inicio desde la caída de Roma de Occidente tras las invasiones barbáricas en el siglo V (476 d. C.). Este periodo puede asumirse como la Alta Edad Media donde los avances logrados por la cultura clásica se ven frenados por una debacle social y económica producto de invasiones desde el este y norte de Europa, además, es en este periodo donde toma relevancia la ideología del cristianismo que, junto con el Feudalismo, establece un orden cultural, social y político. La siguiente etapa, conocida como Baja Edad Media, se produce con el crecimiento de una nueva clase social, la burguesía, y la lectura paulatina de los autores clásicos; época que sigue desarrollándose hasta la llegada del Renacimiento y la Edad Moderna con la Caída de Constantinopla (1453).

Elementos importantes:

- **Caída de Roma de Occidente:**
  Roma cae políticamente y, además, cae también su cultura, su economía, su civilismo que había logrado a lo largo de varios años. Recordar también que Roma dejó el derecho como principal legado y permitió el desarrollo en gran parte del continente a través de su lengua, el latín.

- **Establecimiento del cristianismo**
  El 27 febrero del año 380, el cristianismo se convirtió en la religión exclusiva del Imperio romano por un decreto del emperador Teodosio. Tras la caída del imperio, el cristianismo siguió ejerciendo su poder en las masas hasta catapultarse como la máxima institución durante el Medioevo.

- **Formación de lenguas romances**
  Son aquellas lenguas que provienen, puntualmente, del latín vulgar y que luego van a dar origen, en la mayoría de los casos, al idioma de las naciones europeas.

- **Feudalismo**
  Es el sistema de gobierno con base en el conjunto de lazos personales que unen a una jerarquía. Esta forma de gobierno va a ir tomando forma desde el siglo X en adelante.

- **Invasión de los moros**
  La conquista del reino visigodo por dirigentes musulmanes del Califato Omeya fue un 711, llegó a tomar la península ibérica y parte del sur de la actual Francia hasta, aproximadamente, siete siglos después.

II. CARACTERÍSTICAS

- **Teocentrismo**
  Doctrina que tomaba a Dios como causa y consecuencia de todo lo concerniente a la realidad y al pensamiento del hombre. En dualidad con el dogmatismo cristiano, es el eje en el pensamiento de la Edad Media.

- **Desarrollo del amor cortesano**
  Se dice de aquel que se producía en las élites de la Edad Media en forma noble, sincera y caballeresca, y que se origina en la poesía lírica de este momento. El trovador, poeta provenzal de condición noble, y más respetado que los juglares plebeyos, era la figura destacada en este tema. Mayormente, se trataba de un amor adúltero entre el caballero y la damisela que, unida forzosamente a otro hombre, cedía ante el idilio prohibido.

- **Vasallaje**
  Aquella vinculación entre un "señor" y un "vasallo": el señor concede una tierra (feudo) o beneficio mientras el vasallo se compromete a prestar ciertos servicios como seguridad y fidelidad por encima de sus propios intereses.

- **Oralidad**
  Debido a la formación de las lenguas romances, las primeras obras que se darán en este periodo se harán de forma oral, específicamente, las obras de los trovadores que eran los cantantes populares.

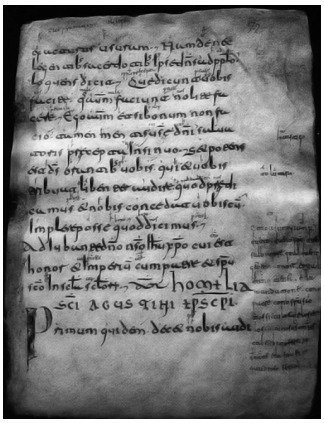
- **Filosofía: La escolástica**
  Dentro del teocentrismo, la escolástica era la doctrina que servía de puente entre la razón y la fe en la Edad Media. Proveniente desde los monasterios y las lecturas de algunos clásicos como Aristóteles, la escolástica busca una explicación racional a aquellos vacíos propios del dogmatismo. De aquí, la diferencia entre filosofía y teología.

prohibida su venta

III. EVOLUCIÓN DE LA LITERATURA ESPAÑOLA

1. Glosas (Siglo X)

Las glosas eran pequeñas traducciones que se hacían de los textos escritos en su mayoría en latín. Estas anotaciones dan paso a la forma escrita de una lengua romance. Puntualmente, para la literatura, no solamente eran anotaciones sino incluso una forma poética que describía un texto.
Ejemplo: Glosas Emilianenses, Glosas Silenses.



2. Jarchas Mozárabes (Siglo XI)

Las Jarchas Mozárabes fueron versos que se volvieron sumamente populares a partir del siglo IX, al recitarse como pequeños estribillos al final de las muasajas, un tipo de poema árabe que solía ir acompañado de música. Cabe mencionar que el término Jarcha procede del dialecto mozárabe y su significado en español es salida o final.
Ejemplo:

Báayse méw quoraz̄ón de mib.
¡Ya Rabb, ši še me tornarad?
¡Tan mal me dóled li-l-habib!
Enfermo yéd: ¿kuánd šanarád?

Mi corazón se va de mí.
¡Ay señor, no sé si me volverá!
¡Me duele tanto por el amigo!
Está enfermo, ¿cuándo sanará?

Jarcha de Yehuda Halevi

3. Mester de Juglaría (Siglo XII)

Se llama mester al conjunto de obras, épicas o líricas, compuestas por los juglares, quienes eran los poetas que representaban, mayormente, las hazañas del héroe nacional o, en algunas ocasiones, la vida de algunos santos. A las obras de corte épico y nacionalista se les conocerá como cantares de gesta que, dadas las circunstancias, suelen ser obras orales y anónimas, pues eran recitadas frente a un público y su autoría se perdió con el paso de generaciones.
Ejemplos: *El cantar de Roldán* en Francia.

4. Mester de Clerecía (Siglo XIII)

El español toma forma escrita ya con las composiciones de los curas o personas muy cultas. A diferencia de las obras anteriores, los textos ya cuentan con una métrica exacta y los temas cambian hacia un orden religioso o moralista.
Ejemplos:

- Infante Juan Manuel - *Conde Lucanor*
- Gonzalo de Berceo - *Loores de Nuestra Señora.*
- Juan Ruiz, el Arcipreste de Hita - *El libro del buen amor.*

IV. LOS CANTARES DE GESTA EN LA EDAD MEDIA

Desde la Antigüedad, en la formación de cada cultura se insistía en retratar a manera de figura nacional a un héroe que posea las cualidades de la época, y en torno a esa figura generar un sentimiento de colectividad.
Las narraciones épicas de la Edad Media se les denomina cantar de gesta, texto realizado en verso, pero sin organizarse en un esquema cerrado, pues su extensión es variable dada que su finalidad, al menos en el inicio, era ser cantada frente al pueblo o incluso la corte. En tanto a su contenido, destaca los sentimientos del honor, la fidelidad, la bravía propios del concepto de vasallaje que imperaba entonces y que además representan, en la mayoría de casos, un vínculo con la formación de su nación. Los hechos ocurridos en los cantares de gesta son una mezcla de sucesos históricos y acontecimientos fantasiosos, pero que, en todo caso, como es propio del género, deben considerarse como objetivos, pues expresaban tradiciones aceptadas unánimemente por su sociedad. Los elementos que presenta esta poesía épica son impersonales y dramáticos especialmente en los discursos cuyos personajes pronuncian.
Estos textos se transmitían o se recitaban por un juglar, bardo, scopa o también llamémosle aedo, pero que no siempre sería el autor, ya que en muchos casos estas obras podían ser heredadas o reelaboradas por los oyentes. Por ello, no debe sorprender el anonimato con que estas obras han llegado a nosotros. Además, el paso a un texto escrito solo se ha dado en una minoría de estas obras; algunas ya han desaparecido en el tiempo.

prohibida su venta

En Alemania:

- *Cantar de Hildebrando*
- *Beowulf* (Encontrado en Inglaterra, pero de origen germano)
- *Cantar de los nibelungos*

En Francia:

- *El cantar de Roldán*
- *Cantar de Guillermo*
- *Raoul de Cambrai*

En España:

1. Ciclo de los condes de Castilla:

- *Cantar de los siete infantes de Lara*
- *Cantar de Fernán González*

2. Ciclo del Cid

- *Cantar de mio Cid*
- *Cantar de Sancho II y cerco de Zamora*
- *Gesta de las mocedades de Rodrigo*

3. Ciclo francés

- *Roncesvalles*
- *Mainet*
- *Bernardo del Carpio*

VI. EL CANTAR DE MIO CID

Género: Épico.
Especie: Cantar de gesta.
Autor: Anónimo, el manuscrito pertenece a Per Abbat.
Métrica: 3370 versos irregulares (Los versos van desde 10 s.m. hasta las 20 s.m., pero los versos que más destacan son los alejandrinos, 14 s.m.)
Rima: Asonante.
Tema: La pérdida y la recuperación del honor del Cid.

Características:

- Se basa en hechos reales que protagoniza el caballero hispano: Rodrigo Díaz de Vivar.
- Usa el epíteto para realzar la figura del protagonista.
- Se halla presente y constante la religiosidad de la época.
- La obra se considera anónima, aunque algunas tesis sostienen que no se trataría de un autor único.

Argumento:

CANTAR PRIMERO: El destierro del Cid

El Cid y sus hombres se preparan para salir apresuradamente de Castilla, pues se acerca el final del plazo impuesto por el rey Alfonso, que era nueve días. Llega a Burgos, donde los ciudadanos salen a las ventanas a verlo pasar, dando muestras de su dolor, pero su pena por el héroe no es capaz de hacerles contravenir la orden real que prohíbe hospedar y abastecer al desterrado, tan solo una niña sale a advertirle de las órdenes del rey.

Un vasallo del Cid, Martín Antolínez, lo ayuda a urdir una treta: empeñarles a unos usureros burgaleses, Raquel y Vidas, unas arcas aparentemente llenas de los tributos desfalcados, pero que en realidad solo contenían arena y unos cuantos cubiertos. De este modo logra hacerse con seiscientos marcos de oro, cantidad suficiente para subvenir a las necesidades más inmediatas.

El Cid, antes de retirarse finalmente de las tierras de Alfonso, fue con su mujer y sus hijas que se encontraban en el monasterio de San Pedro de Cerdeña. Ahí se despide de su mujer, doña Jimena, y sus hijas, doña Elvira y doña Sol, no sin antes asegurarle al abad don Sancho que, por cada marco gastado en la manutención de su familia, el Cid le devolverá cuatro.

prohibida su venta

Ya en tierra de moros, el Cid entra en guerra con ellos, a los que gana las ciudades de Castejón y Alcocer, y avanzando en sus conquistas hacia Teruel y Zaragoza, llega hasta el condado de Barcelona, donde vence y toma prisionero al conde de dicho lugar, Ramón Berenguer, ocasión en que ganó la famosa espada Colada. Después de tenerlo tres días en su poder y ante la decisión de este de dejarse morir de hambre, el Cid lo puso en libertad.

Fragmentos:

El Cid deja sus casas y tierras

De los sus ojos tan fuertemente llorando,
volvía la cabeza, se las quedaba mirando:
vio puertas abiertas, postigos sin candados,
y las perchas vacías, sin pieles y sin mantos,
o sin halcones, o sin azores mudados.
Suspiró mio Cid, que se sentía muy preocupado;
habló mio Cid, bien y muy mesurado:
"gracias doy, señor padre, que estás en lo alto,
esto me han urdido mis enemigos malos."

El Cid se despide de su mujer, doña Jimena, y de sus hijas, doña Elvira y doña Sol.

He aquí a doña Jimena que con sus hijas va llegando;
dos dueñas las traen a ambas en sus brazos.
Ante el Campeador doña Jimena las rodillas ha hincado.
Lloraba de los ojos, quiso besarle las manos:
«¡Ya Campeador, en hora buena engendrado,
«por malos intrigantes de Castilla sois echado! »
«Ay, mi señor, barba tan cumplida,
«aquí estamos ante vos yo y vuestras hijas,
«(muy niñas son y de pocos días),
«con estas mis damas de quien soy yo servida.
«Ya lo veo que estáis de partida,
«y nosotras y vos nos separamos en vida.
«¡Dadnos consejo, por amor de Santa María!»
Alargó las manos el de la barba bellida,
a las sus hijas en brazos las cogía,
acercólas al corazón que mucho las quería.
Llora de los ojos, muy fuertemente suspira:
« Ay, doña Jimena, mi mujer muy querida,
«como a mi propia alma así tanto os quería.
«Ya lo veis que nos separan en vida,
«yo parto y vos quedáis sin mi compañía.
«Quiera Dios y Santa María,
«que aún con mis manos case estas mis hijas,
«y vos, mujer honrada, de mí seáis servida».

CANTAR SEGUNDO: Bodas de las hijas del Cid

Tras su victoria sobre el conde de Barcelona, el Cid comienza su campaña en Levante. Su objetivo último ya no es el saqueo y la ocupación transitoria, como en otras ciudades, Castejón y Alcocer, sino la conquista definitiva de Valencia y la creación de un nuevo señorío, donde él y sus vasallos puedan vivir permanentemente. Para ello, el héroe comienza por controlar la zona que rodea Valencia, para estrechar el cerco en torno a ella. Tras la toma de Murviedro, los moros valencianos intentan detener su avance asediándolo allí. Sin embargo, como había pasado antes en Alcocer, las tropas del Cid los derrotan por completo, lo que aún les da más ímpetu en sus propósitos de conquista.
Al cabo de tres años, han ocupado casi todo el territorio levantino, dejando aislada a Valencia. Sus habitantes, desesperados, piden ayuda al rey de Marruecos, pero este no puede dársela. Perdida toda esperanza de socorro, el Cid cierra el cerco y, tras nueve meses de asedio, cuando el hambre aprieta ya a los valencianos, se produce la rendición. La conquista de Valencia no asegura aún su posesión. Al conocer la noticia, el rey moro de Sevilla organiza una expedición para intentar recuperarla, pero fracasará por completo, al ser derrotado por el Cid y los suyos, que completan con el enorme botín las grandes riquezas obtenidas tras la toma de la ciudad.
Afianzada la situación, el Cid toma una serie de medidas para garantizar la adecuada colonización de la ciudad y su organización interna. Incluso aprovecha la llegada de un clérigo guerrero, el francés Jerónimo, para instaurar un obispado valenciano. Además, envía de nuevo a Álvar Fáñez con un nuevo regalo para el rey Alfonso, al que pedirá permiso para que la familia del Cid se reúna con él en Valencia, a orillas del río Tajo. La embajada es un éxito, pues el rey acepta complacido la dádiva y concede el permiso solicitado. Además, provoca efectos contrarios entre los cortesanos, pues despierta la envidia de los calumniadores que habían provocado su exilio y la admiración de otros aristócratas, entre ellos los infantes de Carrión, que se plantean la posibilidad de casarse con las hijas del Cid y beneficiarse así de sus riquezas.

prohibida su venta

Fragmento:

Las pretensiones de los infantes de Carrión

De los infantes de Carrión yo os quiero contar,
Hablando en consejo con todo secreto están:
Las nuevas de Mio Cid muy adelante van;
Demandemos sus hijas para con ellas casar;
Creceremos en nuestra honra e iremos adelante.
Venían al rey Alfonso con esta puridad:
(Los infantes de Carrión proponen al Rey la solicitud de matrimonio con las hijas del Cid. El Rey trata el asunto con Minaya y Pero Bermúdez, y pide vistas con el Cid, que comunica por escrito la respuesta al Rey).
Merced os pedimos, como a Rey y a señor natural;
Con vuestro consejo lo queremos hacer nos,
Que nos demandéis las hijas del Campeador;
Casar queremos con ellas a su honra y a nuestra pro.
Una gran hora el Rey pensó y meditó:
Yo eché de tierra al buen Campeador,
Y, haciendo yo a él mal y él a mí gran pro,
Del casamiento no sé si tendrá sabor;
Mas, pues vos lo queréis, entremos en la razón.
A Minaya Álvar Fáñez y a Pero Bermúdez,
El rey don Alfonso entonces los llamó;
A una cuadra, él los apartó:
Oídme, Minaya, y Pero Bermúdez, vos:
Sírveme mío Cid, el Campeador,
Él lo merece y de mí tendrá perdón;
Viniéseme a vistas si de ello hubiese sabor.
Otros mandados hay en esta mi corte:
Diego y Fernando, los infantes de Carrión,
Sabor han de casar con sus hijas ambas a dos;
Sed buenos mensajeros y ruégooslo yo
Que se lo digáis al buen Campeador.

CANTAR TERCERO: La afrenta de Corpes

Tras unos años de convivencia entre los nuevos familiares, los infantes de Carrón revelaron su talante cobarde en dos ocasiones. Primero, el miedo de los infantes ante un león del Cid, escapado de su jaula, y, segundo, cuando el rey moro Bucar intentó recuperar Valencia, los infantes salieron despavoridos. Los infantes de Carrión deciden vengarse del Cid, y se llevan a sus esposas a tierras de Carrión, bajo la excusa de hacerles conocer todo su territorio. Sin embargo, se detuvieron en el robledal de Corpes, donde las vejan y maltratan brutalmente. Por suerte, el Cid había mandado tras ellas a su sobrino Felez Muñoz, quien logró rescatarlas y llevarlas con su padre. Enterado el Cid de esta afrenta, pide justicia al rey. Este, dolido por la mala acción de los infantes convoca a las cortes de Toledo. En ella son condenados los infantes quienes se ven obligados a devolver las espadas Colada y Tizona, obsequios del Cid, a reintegrar la dote, ya consumida en parte, y batirse en duelo con vasallos del Cid.
El poema termina con la llegada de emisarios de los infantes de Navarra y Aragón, quienes solicitan para ambos las manos de doña Elvira y doña sol, a los que el Cid accede satisfecho por la honra que esto significa para las mismas. El Cid muere en el año 1099.

Fragmento:

La afrenta de Corpes

Quédanse solos los cuatro, todo el mundo se marchó,
tanta maldad meditaron los infantes de Carrión.
"Escuchadnos bien, esposas, doña Elvira y doña Sol:
vais a ser escarnecidas en estos montes las dos,
nos marcharemos dejándoos aquí a vosotras, y no
tendréis parte en nuestras tierras del condado de Carrión.
Luego con estas noticias irán al campeador
y quedaremos vengados por aquello del león."
[…]Desfallecidas se quedan, tan fuertes los golpes son,
los briales y camisas mucha sangre los cubrió.
Bien se hartaron de pegar los infantes de Carrión,
esforzándose por ver quién pegaba mejor.
Ya no podían hablar doña Elvira y doña Sol.

prohibida su venta

En el robledal de Corpes por muertas quedan las dos.
Lleváronse los infantes los mantos y pieles finas
y desmayadas las dejan, en briales y camisas,
entre las aves del monte y tantas fieras malignas.
Por muertas se las dejaron, por muertas que no por vivas.
[Álvar Fáñez y muchos hombres del Cid van a recoger a doña Elvira y doña Sol. La reunión es emocionante. Todos vuelven a Valencia. El Cid recibe un mensaje diciéndole que están cerca.]
Al que en buena hora nació llegaba el mensaje,
aprisa cabalga, a recibirlos sale;
iba jugando las armas, grandes gozos hace.
Mio Cid a sus hijas íbalas a abrazar,
besándolas a ambas sonriéndoles está:
«¿Venís, hijas mías? ¡Dios os guarde de mal!
«Yo accedí a vuestras bodas, no me pude negar.
«Quiera el Creador, que en el cielo está,
«que os vea mejor casadas de aquí en adelante.
«De mis yernos de Carrión, ¡Dios me haga vengar!»
Las hijas al padre la mano van a besar.
Jugando las armas iban, entraron en la ciudad;
doña Jimena, su madre, gozosa las fue a abrazar.
El que en buena hora nació no lo quiso retardar;
de los suyos, en privado, se quiso aconsejar:
al rey Alfonso, un mensaje decidieron enviar.

I. CONTEXTO

La última parte de la Edad Media consta de grandes cambios por lo que llamarla "Edad Media" no enmarcaría justamente a la época. Se daban grandes cambios sociales, la ascensión de un nuevo régimen económico como la burguesía, poder no contrario a la iglesia, pero en definitiva un poder innovador que ejercería otra dinámica.
También la huida de los sabios griegos, que ya se daba desde inicios de la Baja Edad Media, a Florencia. Las ideas de Aristóteles eran revisadas y tomadas en cuenta para la ciencia de aquel entonces, el redescubrimiento de la filosofía platónica y el desarrollo del neoplatonismo influyeron en la sociedad culta de aquel entonces.
Florencia se vuelve la cuna para el desarrollo de la cultura y la filosofía, lo que después sería el Quattrocento italiano, el Humanismo y, finalmente, el Renacimiento, dando apertura a la Edad Moderna.

II. DOLCE STIL NOVO

El Dulce estilo nuevo surgió a finales del siglo XIII en los círculos universitarios de la ciudad de Boloña, luego pasó a Florencia donde un clima reformador acontecía producto de la burguesía. Su fundador fue Guido Guinizzelli que junto los poetas Guido Cavalcanti, Lapo Gianni, Gianni Alfanni y, especialmente, Dante Alighieri dieron forma a una corriente poética que adoptó dicho nombre por un fragmento de la *Divina comedia*:

La temática central del Dulce estilo nuevo radica en el amor. Es una nueva concepción influenciada en gran medida del neoplatonismo. Parte desde el amor cortesano, propio del Medioevo, pero toma a la mujer como un ideal estético y puro. El amor se convierte en un engranaje de cambio más filosófico e intelectual. Ya no se deja guiar por el dogmatismo de creencias que tomaban a la mujer como un complemento para el hombre, hijo de Dios. La mujer en esta poesía exalta todas las nuevas virtudes: la razón y, a la vez, el camino de salvación.
A esta mujer que se lo conoce como musa, en aquel momento era catalogada como la Dona Angelicata (la señora angelical), que servía como fuente de inspiración para estos poetas cultos.
Por encima de todas, destaca la musa de Dante Alighieri, Beatriz Portinari, a quien conoce cuando ella tenía nueve años y solo la vuelve a ver diez años después. Cierto es que la historia de Beatriz tiene mucho de mito y leyenda, incluso se llega a pensar que Dante la inventó; no obstante, su valor radica en la simbología que genera para la poesía del poeta.

III. REPRESENTANTES

FRANCISCO PETRARCA

Nació en Arezzo en 1304 y falleció en 1374. Considerado el padre del Humanismo. Dotado de gran cultura y devoto admirador de la antigua Roma, escribió en un latín perfecto. Su genio poético está representado por sonetos, canciones, baladas y madrigales, la mayoría inspirados en su amada Laura. También escribió un poema llamado "África", donde elogia al general romano Escipión; en sus trabajos filosóficos sigue la tendencia de Séneca, y en las epístolas continúa a Horacio.
Obras:

- *Cancionero*
- *Triunfos*

prohibida su venta

Soneto a Laura

Paz no encuentro ni puedo hacer la guerra,
y ardo y soy hielo; y temo y todo aplazo;
y vuelo sobre el cielo y yazgo en tierra;
y nada aprieto y todo el mundo abrazo.

Quien me tiene en prisión, ni abre ni cierra,
ni me retiene ni me suelta el lazo;
y no me mata Amor ni me deshierra,
ni me quiere ni quita mi embarazo.

Veo sin ojos y sin lengua grito;
y pido ayuda y parecer anhelo;
a otros amo y por mí me siento odiado.

Llorando grito y el dolor transito;
muerte y vida me dan igual desvelo;
por vos estoy, señora, en este estado.

Versión de Jorge A. Piris

GIOVANNI BOCCACCIO

Nació en 1313, hijo de un mercader florentino, al servicio de la familia de los Bardi. Pasó su infancia en Florencia y parte de su juventud en Nápoles, en la corte de los Anjou, donde completó su formación y tal vez pudo conocer por primera vez a Giotto. En 1340 fue obligado a regresar a Florencia, donde se estableció definitivamente, viviendo la peste que arrasó esta ciudad en 1348. Realizaría algunos viajes esporádicos a Venecia y Nápoles y acabó sus días retirado cerca de Florencia en el año de 1375.

Boccaccio, al igual que Petrarca, se sintió interesado por la teoría del arte, llegando a ser considerado el primer autor renacentista que relacionó explícitamente las artes visuales con la imitación de la naturaleza. Esta relación, como se explicará más adelante, aparece desarrollada en uno de los relatos de su *Decamerón*, teniendo como protagonista a Giotto.

La obra más célebre de Boccaccio es su *Decamerón*, cuya composición suele situarse en el año 1351, tres años después del mortal azote de peste que sufrió la ciudad de Florencia. Es precisamente la epidemia de peste el punto de partida de esta obra, que en su momento fue considerada de poca importancia, o incluso nula, por los primeros humanistas florentinos, alabándose a Boccaccio por sus obras latinas. No fue hasta finales del siglo XV cuando la obra comenzó a ser considerada como maestra.

DANTE ALIGHIERI
(1265-1321)

El más relevante autor de la Edad Media. Nació en Florencia, perteneciendo a una familia de nobles. Dispuso de diversos cargos políticos y por su activismo político fue desterrado en el año 1302. Su obra supone el punto de transición exacto entre el medievalismo y el renacimiento, dándole importancia a temas como la fe y la figura divina, pero a su vez destaca también el reconocimiento a la razón y los conocimientos.

Obras:

- *La monarquía*, donde desarrolla sus ideas políticas.
- *De la lengua vulgar*, donde defiende la validez del italiano como lengua de creación literaria.
- *Vida nueva*, obra de juventud en la que presenta una versión idealizada de su amor no correspondido por Beatriz, combinando partes en prosa y en verso.

IV. LA DIVINA COMEDIA

Dante inicia la composición de la *Divina comedia*, en 1307, año en que fue desterrado de Florencia por problemas políticos. Dicha composición se prolongó hasta 1319; prácticamente, doce años se dedicó Dante a escribir esta obra, de allí que Jorge Luis Borges haya considerado a esta epopeya religiosa como la obra más perfecta de la humanidad.
El primer punto que debemos destacar es el carácter alegórico de la composición. Por ejemplo, la presencia del número 3, que simboliza la Santísima Trinidad (tres son los reinos que visita Dante, tres las fieras que se aparecen en la Selva oscura, tres los rostros de Lucifer, la estrofa utilizada es el terceto). Otro punto que debemos señalar es la finalidad religiosa de la obra: Dante escribe la *Divina Comedia* para inducir a la humanidad a apartarse del pecado y optar por el camino de la virtud, el fin trascendental de esta epopeya es orientar a los cristianos para conducirlos por el camino del bien. En la obra, Dante finge hacer un viaje imaginario, que se inicia la noche del viernes santo del 8 de abril de 1300 (cuando el poeta tiene 35 años), comenzando su peregrinación por el infierno, el Purgatorio y el Paraíso.

prohibida su venta

INFIERNO

"En medio del camino de la vida.
errante me encontré por selva oscura,
en que la recta vía era perdida"

El poeta tiene 35 años cuando finge encontrarse perdido en medio de una selva oscura (pecado), llena de tupidos árboles que le hacen perder la ruta, aquella de la virtud y la fe. En medio de dicha selva se encuentra con tres bestias feroces, un león (soberbia), una loba (avaricia) y una pantera (lujuria). Estos vicios le impiden al hombre salir del pecado y tomar el camino de la virtud. Sin embargo, se le presenta la sombra de Virgilio (enviado por Beatriz), el poeta latino que simboliza la razón humana, y le comunica que le va a servir de guía, pero que para salir de esta selva oscura (pecado), primero tiene que atravesar el infierno, después el purgatorio para finalmente llegar al paraíso. Y es así como inician su viaje por los reinos de ultratumba. El primer reino que visitan es el infierno, que Dante imagina como un inmenso cono invertido, que va desde la superficie del hemisferio septentrional hasta tocar con el vértice del centro de la Tierra donde se encuentra Lucifer. Al ingresar Dante al infierno, lee sobre las puertas de este primer reino la siguiente inscripción:

"Por mí, se va a la ciudad doliente
por mí se va al eterno tormento:
por mí se va tras la perdida gente"

El infierno consta de un anteinfierno y posteriormente de 9 círculos; el primero de ellos es el limbo, en los cuatro siguientes se castigan a los incontinentes (lujuriosos, golosos; avaros y pródigos; iracundos, indolentes, soberbios y envidiosos). Al otro lado de la laguna del Estigia, se encuentra la ciudad del Dite, donde son castigados los maliciosos (herejes, violentos, fraudulentos y traidores) en los siguientes cuatro círculos del infierno y en el centro de la Tierra se encuentra Lucifer, considerado el más grande traidor de la historia.

1. **Anteinfierno**
   Llamado "el vestíbulo de los cobardes". Aquí se encuentran los cobardes; aquellas personas que no se dignaron a hacer el bien ni tampoco el mal. Los cobardes están condenados a correr eternamente tras una bandera que no tiene ningún significado, hostigados incesantemente por tábanos y avispas. Atravesando el anteinfierno, Dante llega a orillas del Aqueronte (alimentado por las lágrimas del género humano). Para cruzar este río, solicitan los servicios de Caronte, "el barquero de la muerte", que transporta a las almas pecadoras a la otra orilla del Aqueronte.

2. **Círculo primero: Limbo**
   Después de atravesar el Aqueronte, Dante se encuentra en el primer círculo del infierno, el Limbo, donde se hallan los muertos sin bautismo (uno de ellos es Virgilio). No son sometidos a ninguna pena material; pero están privados eternamente de la Beatitud.

3. **Círculo segundo: Lujuriosos**
   En el umbral del segundo círculo está Minos, juez infernal, que escucha la confesión de las almas pecadoras y señala el círculo a donde irán a parar, de acuerdo al pecado cometido, envolviendo la cola a su cuerpo cuantas veces sean los círculos que debe descender el alma penitente. Minos quiere impedir el ingreso a Dante, pero Virgilio le advierte que el poeta es enviado por mandato divino.

   Entre los lujuriosos que observa Dante están Cleopatra, Helena, Dido, Aquiles, Paris y Tristán. Ellos son empujados por un viento impetuoso de aquí para allá; representación magistral del instinto que domina y arrastra la voluntad del hombre, haciéndoles perder todo dominio sobre sí mismos. Este viento los empuja y revuelve; percutiéndolos unos contra otros.

4. **Círculo tercero: Golosos**
   El guardián del tercer círculo es Cerbero, el perro de las tres fauces siempre hambrientas. El pecado que se castiga en este tercer círculo es la gula (exceso en el comer y beber). Los golosos están condenados a engullir por toda la eternidad una mixtura repugnante, formada por la lluvia negra que ellos reciben y el fango producido por la tierra.

5. **Círculo cuarto: Avaros y pródigos**
   El guardián del cuarto círculo es Plutón, quien, al divisar a Dante, intenta con vano esfuerzo detenerlo. Los avaros y los pródigos durante la vida no pensaron sino en acumular dinero los unos y en gastarlo desordenadamente los otros, ahora ambos están condenados a empujarse recíprocamente enormes pesos con el pecho, gritando cada uno de ellos: "¿por qué agarras?", "¿por qué sueltas?".

6. **Círculo quinto: Iracundos e indolentes, soberbios y envidiosos**
   La laguna de Estigia, que circunda la ciudad de Dite a modo de defensa, es el lugar de pena reservado a los iracundos, que, continuamente, se golpean a sí mismos ensangrentándose, y a los indolentes que, como en la vida fueron contrarios a todo trabajo útil, tristes y tediosos, así ahora no hacen más que suspirar bajo aguas de la laguna.
   Más allá, cerca de la ciudad de Dite, se encuentran los soberbios y los envidiosos, cuyos castigos son parecidos a aquellos de los iracundos. Posteriormente Dante y Virgilio cruzan la laguna Estigia gracias al barquero Flegias.
   Llegan a las puertas de la ciudad de Dite, las cuales son abiertas por un ángel de Dios.

7. **Círculo sexto: Herejes**
   Una vez en la ciudad de Dite, Dante y Virgilio contemplan el sexto círculo donde son castigados los herejes, quienes están dentro de sepulcros ardientes, con las tapas levantadas, formando una corona de fuego alrededor de las murallas internas de la ciudad.

prohibida su venta

8. **Círculo séptimo: Violentos**
   El guardián del séptimo círculo es el Minotauro, monstruo con cuerpo humano y cabeza de toro. Este séptimo círculo está dividido en tres jirones. En el primer jirón, se encuentran los violentos contra el prójimo (homicidas, devastadores de países, corsarios y ladrones de caminos), quienes se hallan sumergidos en el Flegelonte, río de sangre hirviente, vigilados y flechados por los centauros. En el segundo jirón, se encuentran los violentos contra sí mismos (suicidas) quienes están convertidos en árboles que son mordidos por negras perras hambrientas, provocándoles agudos gritos de dolor. En el tercer jirón se encuentran los violentos contra Dios (blasfemadores), quienes son expuestos a una continua lluvia de fuego.

9. **Círculo octavo: Fraudulentos**
   El guardián del octavo círculo es Gerión, verdadera imagen del fraudulento; tiene la cara de hombre justo y honesto pero el cuerpo de serpiente. El octavo círculo está divido en diez fosas concéntricas, llamadas "Bolges" o sacos, donde son castigados los fraudulentos.

10. **Círculo noveno: Traidores**
    En el noveno círculo se encuentran aquellos que despreciaron el calor del cariño: los traidores. Este círculo está divido en cuatro fosas:

    a) Fosa Caína, donde se encuentran los que traicionaron a su sangre (parientes), quienes están congelados desde los pies a la cabeza en la laguna Cocito.
    b) Fosa Antenora, donde están los traidores a la patria, quienes también se hallan congelados de los pies a la cabeza.
    c) Fosa Tolomea, que alberga a los traidores a la amistad, los cuales, al igual que los anteriores pecadores, también están sumergidos en el Cocito.
    d) Fosa Judeca, en donde se encuentran los traidores a su amo y señor. En el centro de esta fosa se encuentra Lucifer, quien tiene la mayor parte del cuerpo congelado; en vez de brazos tiene alas de murciélago, su cabeza tiene tres rostros: uno de color rojo, que representa el odio, en el cual mastica la cabeza de Judas; el otro color amarillo, que representa la impotencia, en donde mastica el cuerpo de Bruto, y un último, color negro, que representa la ignorancia, en el cual mastica el cuerpo de Casio.

    Cuando Dante observa a Lucifer no puede soportar tan horrible espectáculo y está a punto de desfallecer, Virgilio aprovecha que Lucifer extiende las alas para cruzar hacia el otro lado. A lo lejos, distinguen una montaña que emerge sobre el mar, representación alegórica del purgatorio.

    Debe tenerse en cuenta que el recorrido de Dante por el infierno es en forma descendente, desde el pecado más leve hasta el pecado más grave, simbolización magistral de la degradación del hombre.

PURGATORIO

Dante y Virgilio han logrado salir de las entrañas del infierno y ahora contemplan el Purgatorio, reino que Dante coloca en una isla situada en las antípodas de Jerusalén. Una isla en forma de montaña, en la cual se pueden distinguir los círculos o colinas de los pecadores, en donde las almas penitentes purifican sus espíritus a través del arrepentimiento. Este segundo reino está también dividido como el infierno en nueve partes: antepurgatorio, los siete círculos y el paraíso terrenal. El guardián del Purgatorio es Marco Poncio Catón.

1. **Antepurgatorio**
   El primer lugar que Dante y Virgilio visitan es el antepurgatorio, donde las almas llegan en una barca impulsada por el ángel Nauta que viene desde el Tíber. Las almas del antepurgatorio pertenecen a aquellos que se arrepintieron del pecado a última hora y su castigo consiste en tener que quedarse esperando al pie del Monte por un tiempo más o menos largo. Después de haber atravesado el antepurgatorio, Dante y Virgilio se encuentran ante la puerta del Purgatorio, delante de esta puerta el poeta observa tres escalones que representan los grados teologales de la penitencia, el primero de mármol blanco (arrepentimiento), el segundo, color rosa (confesión) y el tercero, color rojo vivo (el ardor de la caridad y el amor después de la confesión). Sobre el tercer escalón, está sentado el ángel portero delante del cual Dante, postrándose y golpeándose el pecho, pide misericordia para que le abra la puerta. Al ingresar al Purgatorio, un ángel dibuja en la frente de Dante siete letras "p" (siete pecados capitales).
   1. Círculo primero: Soberbios
   2. Círculo segundo: Envidiosos
   3. Círculo tercero: Iracundos
   4. Círculo cuarto: Perezosos
   5. Círculo quinto: Avaros y Pródigos
   6. Círculo sexto: Golosos
   7. Círculo séptimo: Lujuriosos
   8. Paraíso terrenal

PARAÍSO

Dante imagina el Paraíso según el sistema cósmico de Ptolomeo, con un planeta al centro y nueve planetas más girando a su alrededor.
Dante, junto a Beatriz, va a visitar estos nueve planetas o cielos, en los cuales habitan los ángeles de Dios, quienes gozan de la paz y beatitud que le otorga el Creador. Los diez planetas que visita Dante son los siguientes:

1. Primer planeta: Luna.
2. Segundo planeta: Mercurio.
3. Tercer planeta: Venus.
4. Cuarto planeta: Sol.
5. Quinto planeta: Marte.
6. Sexto planeta: Júpiter.
7. Séptimo planeta: Saturno.
8. Octavo planeta: Cielo Estelar-
9. Noveno planeta: Cristalino (Aquí Beatriz lo abandona y acude en su ayuda San Bernardo, quien lo guía al Empíreo).
10. Décimo planeta: **Empíreo**.

Cabe señalar que el objeto de esta obra fue el inducir a la humanidad a meditar más seriamente sobre el pecado y sobre el modo de librarse de él, a fin de poder gozar de la paz del alma en la Tierra y ser digno de la beatitud en el cielo. Esta epopeya fue denominada "Comedia" por su autor, porque, como en las comedias, todo llega a feliz término: el encuentro de Dante con Beatriz, y posteriormente, con Dios.

prohibida su venta

(Economía)

Tema: Trabajo - PEA

1. **DEFINICIÓN:** Es la actividad física o mental que realiza el hombre con la finalidad de producir bienes y servicios. Es una actividad exclusivamente humana puesto que es intrínseca a su naturaleza.

2. **CARACTERÍSTICAS:** Destacan:
   a. **Es una actividad consciente:** Puesto que el hombre sabe del por qué y para qué trabaja
   b. **Es penoso:** Por cuanto es una actividad obligatoria, responsable, riesgosa y causa fatiga.
   c. **Implica un esfuerzo:** Puesto que demanda actividad física o mental
   d. **Tiene un fin económico:** Puesto que se dedica a la producción de bienes y servicios.
   e. **Dignifica al hombre:** Puesto que lo hace merecedor del reconocimiento social

3. **ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DEL TRABAJO:** El Perú tiene una población aproximada de 32 millones de habitantes, estimándose que la edad de trabajar es desde los 14 años en adelante, y que la población económicamente activa se define como el sector de la población en edad de trabajar que está dispuesta y en condiciones de trabajar y que en la actualidad asciende a unos 16 millones de peruanos. Por ello los peruanos que no se encuentran en la PEA se consideran en el sector pasivo (no PEA).

   En la PEA están comprendidos los tres estratos conocidos como los adecuadamente empleados, los subempleados y los desempleados.

   - **Los adecuadamente empleados:** Comprende a quienes laboran 35 horas semanales o más y que perciben ingresos que cubren el valor de una canasta básica de consumo familiar de alimentos. Asimismo, están comprendidos quienes, laborando menos de 35 horas semanales, no deseando laborar más horas perciben ingresos que cubren el valor de una canasta básica de consumo familiar.
   - **Los subempleados:** comprende a quienes laboran menos de 35 horas semanales pero que desean laborar más horas, percibiendo ingresos que no cubren el valor de una canasta básica de consumo de alimentos. (subempleo por horas). En cambio, a quienes laboran más de 35 horas semanales y perciben ingresos que no cubren el valor de una canasta básica de consumo familiar de alimentos se les considera como subempleados por ingresos.
   - **Los desempleados**: Comprende a quienes, no teniendo trabajo, lo buscan activamente (desempleo abierto).

   Sin embargo, existe otro sector conformado por quienes, no teniendo trabajo, desearían hacerlo pero no buscan un trabajo activamente (desempleo oculto).
   Es importante recordar que quienes buscan empleo por primera vez son denominados desempleados aspirantes, mientras que quienes ya tuvieron un trabajo anterior se consideran desempleados cesantes.
   Es importante también señalar que, durante el gobierno de Alberto Fujimori, se eliminaron gran parte de los derechos laborales, por ejemplo la jornada de las ocho horas, reconocida desde 1919 y que sin mayores miramientos fue sustituido por la denominada flexibilización laboral por lo cual se liberaliza la jornada laboral y que poco antes del fin del gobierno de Alejandro Toledo fue restituido el derecho a las ocho horas. Asimismo, durante el régimen de Fujimori con el proceso de privatización se vendieron el 90% de las empresas públicas, obligándose a renunciar a 1,2 millones de trabajadores y reduciéndose la presencia sindical a solo el 3 % del total de trabajadores. Y es que en el Perú se inició un nuevo fenómeno laboral: la tercerización laboral, es decir la subcontratación de la mano de obra, lo que en la actualidad se conoce como el fenómeno de los servicios los cuales proveen mano de obra y le evitan al empleador el pago de derechos laborales y otros beneficios.

NOTA: CLASES DE DESEMPLEO

A. DESEMPLEO ESTRUCTURAL: es aquel que se produce cuando se genera un desequilibrio entre la oferta y la demanda laboral, ya que la producción moderna al elevar la productividad recurre a una mayor tecnificación y reduce la demanda de mano de obra.

B. DESEMPLEO CÍCLICO: Es aquel desempleo producto de las fluctuaciones cíclicas las cuales pueden poner en riesgo la institucionalidad de un país.

C. DESEMPLEO FRICCIONAL:
Se refiere a los trabajadores que van de un empleo a otro para mejorar sus ingresos y sus expectativas. Tal desempleo es temporal y no representa un problema económico. El desempleo friccional es relativamente constante.

D. DESEMPLEO ESTACIONAL:
Es aquel que varía con las estaciones del año debido a fluctuaciones estacionales en la oferta o demanda de trabajo. Se habla de desempleo estacional, por otra parte, para referirse al que se produce por la demanda fluctuante que existe en ciertas actividades, como la agricultura, por ejemplo.

prohibida su venta

(Geografía)

Tema: Climatología I (factores y elementos climáticos)

1. TIEMPO
- Es el estado de la atmósfera sobre un lugar dado y en un momento determinado.
- Varía a cada momento, por tanto, es variable.
- El tiempo meteorológico se mide en periodos cortos (horas).
- Su ciencia de estudio es la meteorología.

2. CLIMA
- Es el promedio del tiempo atmosférico.
- No varía, por tanto, es estable.
- El clima se mide en periodos largos (no menor de 30 años).
- Su ciencia de estudio es la climatología.

I. FACTORES DEL CLIMA

Son las características **propias y fijas de un lugar** que causan de modo preponderante el clima y que originan modificaciones en los elementos climáticos. Se les puede clasificar en:

A. FACTORES CÓSMICOS

Son aquellos que se relacionan con algunas características de la Tierra como planeta y con sus astros vecinos.

1. **La forma "esférica" como se comporta la Tierra.-** Estos determina una mayor o menor absorción de radiación solar con relación al ángulo de incidencia de los rayos solares. Si la Tierra fuera plana, al ángulo de incidencia de los rayos solares sería el mismo en toda su superficie.
2. **El movimiento de rotación.-** Determina la desigual iluminación de los hemisferios de acuerdo al día y la noche.
3. **El movimiento de traslación.-** Determina la desigual iluminación de los hemisferios con relación a las estaciones del año.
4. **La energía solar.-** Los cambios de la constante solar ocurrida durante las características climáticas.
5. **La inclinación del eje terrestre.-** Junto al movimiento de traslación producen las estaciones del año.

B. FACTORES GEOGRÁFICOS

1. **La latitud.-** La distancia relativa al Ecuador geográfico determina la mayor o menor inclinación de los rayos solares sobre un lugar (mayor o menor temperatura) y establece la duración de los días artificiales.
2. **La altitud.-** La distancia relativa al nivel medio del mar determina variaciones en algunos elementos como la temperatura, presión atmosférica y humedad.
3. **El relieve.-** Las características del suelo: textura, grado de humedad, vegetación, etc.
4. **La oceanidad.-** Es la influencia de la proximidad de un lugar a masas acuosas. Influye en la humedad (alta) y la temperatura (poca amplitud).
5. **La continentalidad.-** Es la influencia de la situación mediterránea o del alejamiento de una masa acuosa. Influye en la humedad (baja) y la temperatura (gran amplitud).

6. **La exposición de un lugar hacia una orientación determinada.-** Influye en la cantidad de insolación de un lugar. En horas matutinas la insolación es mayor en las vertientes orientales (solana) y menor en las vertientes occidentales (umbría).
En horas vespertinas la insolación es mayor en las vertientes occidentales (solana) y menor en las vespertinas orientales (umbría).
También se ve influenciado por la ubicación de un lugar con respecto al desplazamiento de los vientos.
La parte desde donde sopla el viento se llama barlovento; mientras que la parte opuesta a aquella de donde viene el viento se denomina sotavento.

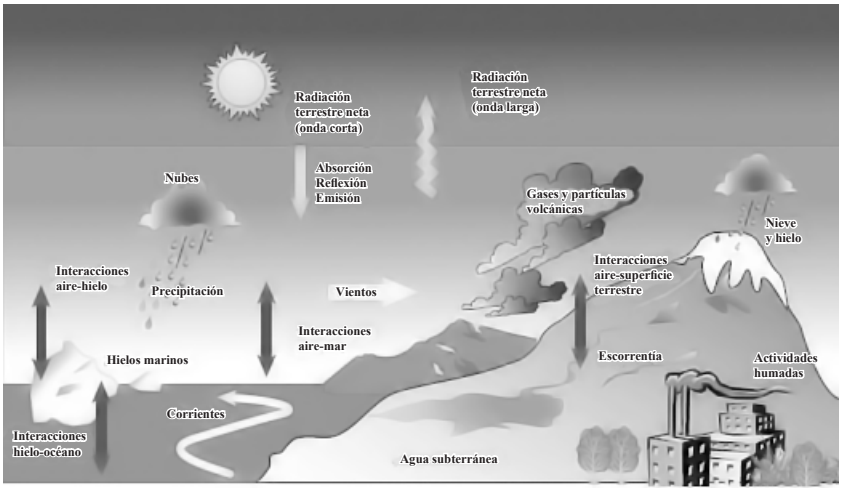
II. ELEMENTOS DEL CLIMA

Son variables dependientes de los factores climáticos.

A. RADIACIÓN SOLAR

Es la energía que recibe la atmósfera y la superficie terrestre procedente del Sol. De la radiación solar incidente sobre la Tierra, un 34 % se devuelve al espacio directamente por reflexión de la atmósfera, nubes y superficie terrestre. Un 19 % lo absorbe la atmósfera para calentarse, otra parte se utiliza para evaporar el agua y el resto calienta la superficie del planeta que la vuelve a irradiar en forma de calor. La radiación va a variar según la altitud y la latitud.

prohibida su venta

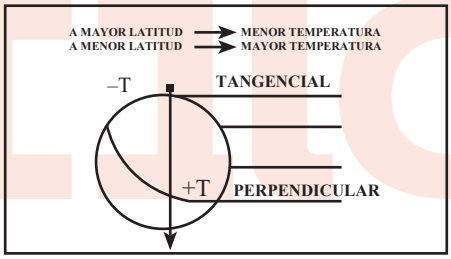


B. TEMPERATURA

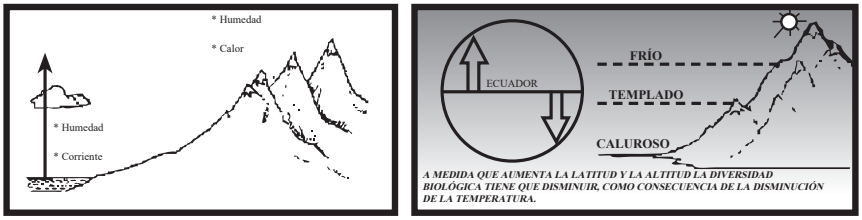
Es el factor numérico que sirve para especificar la cantidad de calor o energía radiante de un cuerpo; en este caso de mayor o menor cantidad de calor que existe en la atmósfera.

La temperatura no es uniforme sobre la superficie terrestre, depende de:

- **El día y la noche.** La sucesión de los días y las noches genera la variación de temperaturas, debido a que en el día se asimila calor y en la noche se libera el calor asimilado.
- **Las estaciones del año.** Es muy notoria la sensación de calor o frío en el transcurso de las estaciones, sobre todo de los extremos (verano - invierno).
- **La latitud.** La cantidad de calor que recibe por unidad de superficie es máxima, cuando los rayos solares caen perpendicularmente sobre un lugar (en el Ecuador) y es muy pequeña, cuando caen tangencialmente (polos).

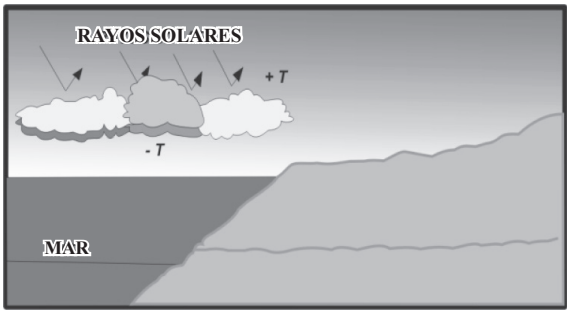


- **La altitud.** Si nos trasladamos a La Oroya, la sensación de frío es inmediata, pero si volvemos a la costa, se siente un incremento de calor. Esto se debe a que la humedad, que retiene el calor irradiado por la atmósfera, ha disminuido con la altitud, razón por la cual se pierde rápidamente, lo que origina a su vez la menor temperatura.



prohibida su venta

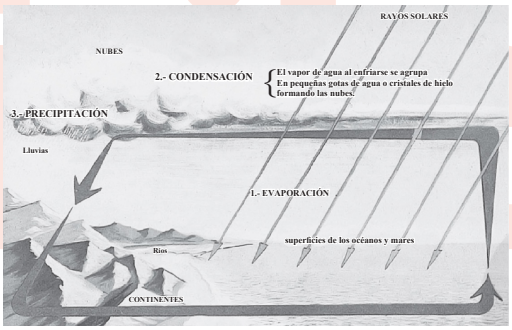
- **La oceanidad y/o continentalidad.** Es uno de los principales factores terrestres de la temperatura. Los océanos se calientan y se enfrían casi dos veces más despacio que los suelos, por eso hay veranos frescos e inviernos moderados sobre los océanos y las regiones litorales. La humedad del aire es más fuerte sobre el mar, que sobre los continentes, lo cual modera las variaciones térmicas.
- **El relieve.** (Cobertura vegetal, textura).
- **La nubosidad.** En aquellas zonas, donde la nubosidad es intensa, se genera el proceso de la inversión térmica, pues el techo de nubes impide el ingreso de los rayos solares, reflejándolos, y por debajo del techo, la temperatura desciende. Es el caso de la costa peruana, por acción de las nubes estratos que se forman en grandes cantidades, durante el invierno, generando una menor temperatura.



C. LA HUMEDAD ATMOSFÉRICA

Es la cantidad de moléculas de vapor de agua contenida en un volumen de aire. Disminuye normalmente con la altitud y es mayor en las áreas cercanas a grandes masas de agua (océanos, mares y lagos) y con abundante vegetación. Se expresa como humedad absoluta y relativa.

- **Origen de la humedad.-** El vapor de agua que hay en cantidades variables en la atmósfera, proviene de los océanos, ríos, lagos, suelos húmedos, vegetación, etc.



- **Clases de humedad**

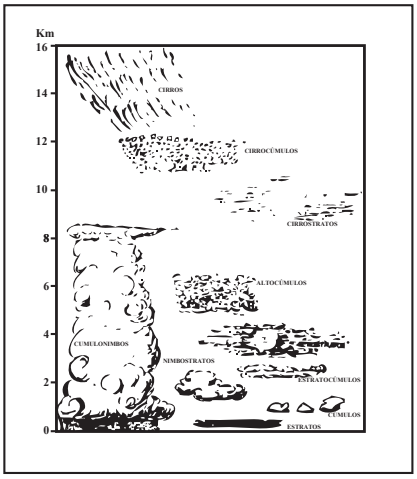
1. **Humedad absoluta.-** Es el contenido **total** de moléculas de vapor de agua que existe en un determinado volumen de aire, en un momento dado.
2. **Humedad relativa.-** Es la **relación** que existe entre el contenido de moléculas de vapor de agua que existe en el aire y el contenido de moléculas de vapor de agua que se requiere para la saturación (100 %) y que se expresa en porcentaje.

D. NUBOSIDAD

Nubes. Es el vapor de agua condensada en forma de partículas que están en suspensión en la atmósfera.
Son gotas de agua si el punto de condensación está a temperaturas mayores a 0º C y/o diminutos cristales de hielo si el punto de condensación está a temperaturas menores a 0ºC.

- **Clases de nubes.** De acuerdo a la altura de su formación se les puede clasificar en:

prohibida su venta



Distribución de las nubes

a. Nubes bajas.

Se forman sobre la superficie, en el tercio inferior de la troposfera. Las más comunes son:

- **Estratos:** Son nubes muy próximas a la superficie, 100 m a 1200 m; parecen "tablas" horizontales, unas encima de otras.
- **Cúmulos:** Son nubes que parecen copos de nieve. Su base es plana, generalmente 1000 m encima de la superficie, sus partes altas son más brillantes.
- **Estrato-cúmulos:** Son nubes resultantes de las dos primeras.
- **Nimbos:** Son nubes amorfas (sin forma) y masivas que cubren extensas áreas, son de tonos grises y constituyen un "presagio inequívoco de precipitaciones" en algún lugar.
- **Cúmulo-nimbos:** Son nubes con forma de yunque, muy grises o casi negras, de gran desarrollo vertical las cuales originan las más grandes precipitaciones.

b. Nubes medias

Aquellas que se forman en el tercio medio de la atmósfera. Las más importantes son:

- **Altos estratos:** Son de color grisáceo o azulado en forma de sabana.
- **Altos cúmulos:** Son de color blanco o gris, permiten la formación del arco iris. Forma masas redondeadas.

c. Nubes altas

Se forman cerca de la tropopausa. Se encuentran en el último tercio de la troposfera. Las más comunes son:

- **Cirros:** Son nubes que están formadas por minúsculos cristales de hielo, son de aspecto filamentoso, plumosa o parecidos al velo de una novia. No causan precipitaciones y son de desplazamiento rápido.
- **Cirroestratos:** Son nubes filamentosas en forma de estratos.
- **Cirrocúmulos:** Son nubes blancas y delgadas y de aspecto granular.

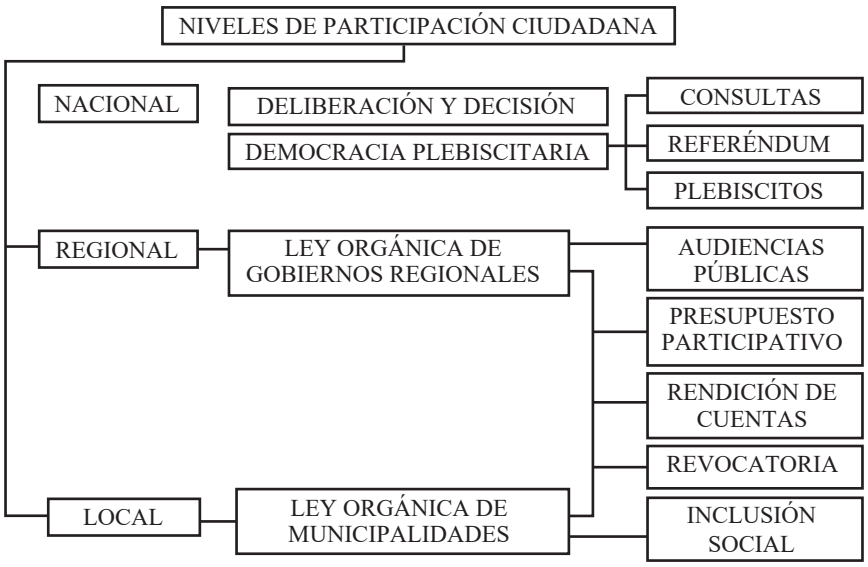
prohibida su venta

(Educación Cívica)

Tema: Mecanismos de participación y control ciudadano - Partidos políticos

La participación ciudadana es definida como un conjunto de sistemas o mecanismos por medio de los cuales los ciudadanos, es decir, la sociedad civil en su conjunto, pueden tomar parte de las decisiones públicas, o incidir en las mismas, buscando que dichas decisiones representen sus intereses, ya sea de ellos como particulares o como un grupo social.

La participación, por parte de la sociedad civil, en los asuntos públicos de nuestro país es un derecho fundamental, reconocido por los tratados y pactos internacionales suscritos por el Estado, los cuales establecen que toda persona tiene derecho a participar en los asuntos públicos de su país. Los mecanismos de participación ciudadana en los asuntos públicos del Estado se establecen en nuestra legislación a través de la Constitución de 1993 y a través de la Ley de los Derechos de Participación y Control Ciudadano, Ley N.º 26300.



prohibida su venta

REFERÉNDUM	CASOS EN LOS QUE PROCEDE
• Es el principal instrumento de democracia directa. • El pueblo participa por vía consultiva o deliberativa, en el proceso de decisión.	La reforma total o parcial de la Constitución.
	Las normas con rango de ley.
	Las ordenanzas municipales.
	Las materias relativas al proceso de descentralización.

MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Derechos de participación ciudadana

- **Sufragio o derecho al voto**. Es el derecho que poseen los ciudadanos a elegir a las autoridades políticas. La Constitución establece que el voto es personal, igual, libre, secreto y obligatorio hasta los setenta años.
- **Iniciativa de reforma constitucional**. Es el derecho que poseen los ciudadanos equivalente 0,3 % de la población electoral nacional.
- **Iniciativa en la formación de leyes**. Debe ir acompañada por las firmas comprobadas de no menos del 0,3 % de la población electoral nacional.

Referéndum. Es la facultad de los ciudadanos para someter a consulta la aprobación o modificación de alguna norma.

* Puede ser solicitado por un número de ciudadanos no menor al 10 % del electorado nacional.

Derechos de control ciudadano

- **Revocatoria de autoridades**. Es el derecho que tienen los ciudadanos (25 % del electorado local) para destituir de sus cargos:
  a) Alcaldes y regidores;
  b) Presidentes regionales, vicepresidentes regionales y consejeros regionales;
  c) Magistrados que provengan de elección popular (juez de paz).
- **Remoción de autoridades**. Es el derecho que tienen los ciudadanos (50 % del electorado local) de privar de su cargo o empleo a un funcionario designado por una autoridad superior del gobierno central o regional.
- **Demanda de rendición de cuentas**. Para su solicitud se requiere el 10 % de firmas de electorado local. Mediante este recurso el ciudadano tiene el derecho de interpelar a las autoridades respecto a la ejecución presupuestal y el uso de recursos propios, la autoridad está obligada a dar respuesta. Son susceptibles los cargos sujetos a revocatoria y remoción.

OTRAS FORMAS DE PARTICIPACIÓN

- **Presupuesto participativo**. "mecanismo de asignación equitativa, racional, eficiente, eficaz y transparente de los recursos públicos, que fortalece las relaciones entre Estado y sociedad civil, a través de la participación de esta en el proceso de programación del presupuesto, el cual se desarrolla en armonía con los PDC de los gobiernos descentralizados y la fiscalización de la gestión"
- **Consulta previa.** Se sustenta en la Ley de Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios Ley N.° 29785, la que se realiza por parte de la entidad promotora a los beneficiarios del derecho a ser consultados, que son los pueblos indígenas u originarios, los inversionistas y otros intervinientes.

prohibida su venta